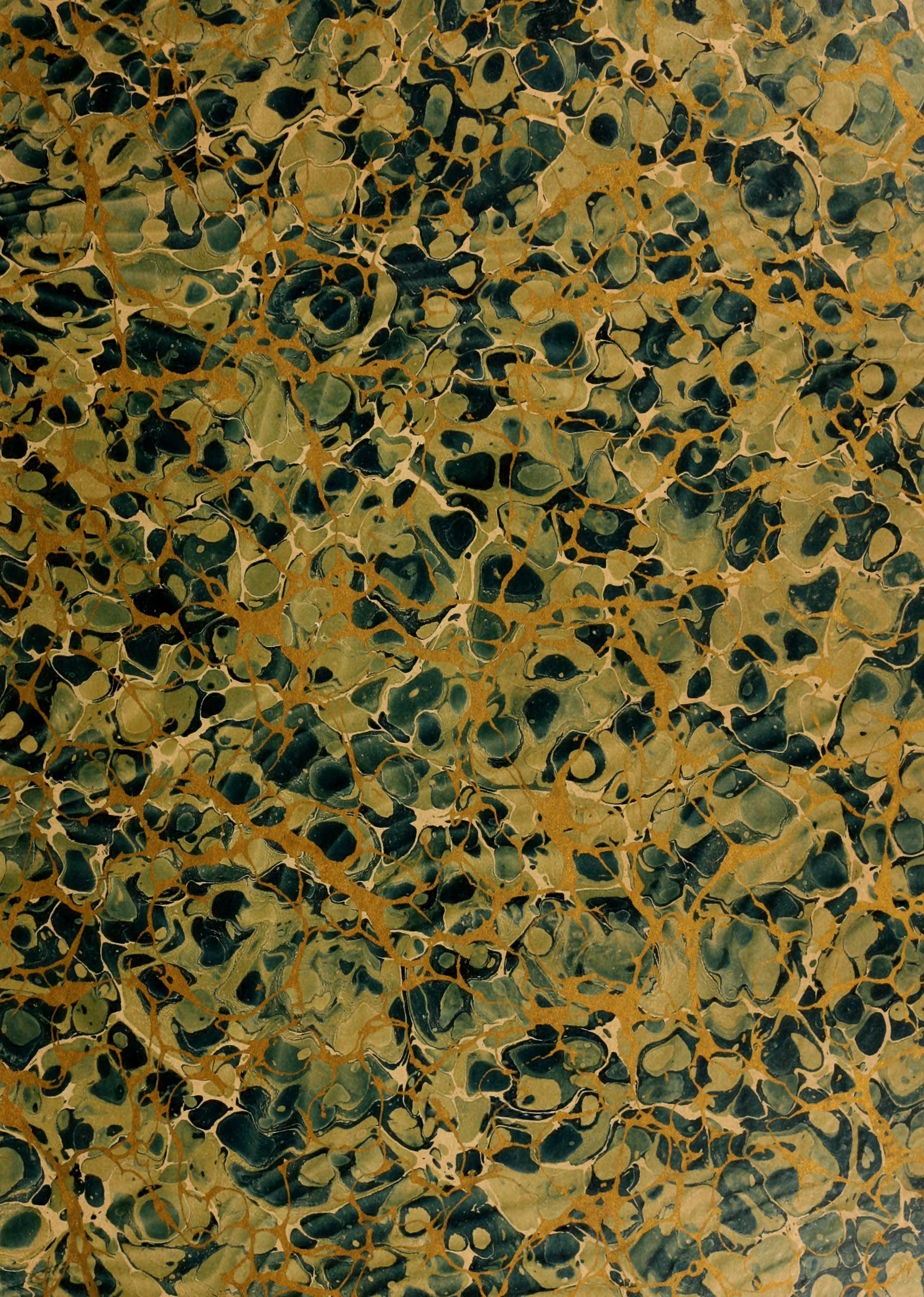




ÜBER
PSEUDOLESTODON HEXASPONDYLUS.

INAUGURAL-DISSERTATION,

WELCHE

NEBST DEN BEIGEFÜGTEN THESEN

MIT GENEHMIGUNG DER HOHEN

PHILOSOPHISCHEN FAKULTÄT DER KÖNIGLICHEN UNIVERSITÄT BRESLAU

ZUR ERLANGUNG DER

PHILOSOPHISCHEN DOKTORWÜRDE

FREITAG, DEN 30. SEPTEMBER 1904, VORMITTAGS 11 UHR

IN DER AULA LEOPOLDINA

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

MAX RAUTENBERG,

KÖNIGL. OBERVETERINÄR DES SCHLES. TRAINBAT. No. 6.

OPPONENTEN:

HERR DR. PHIL. RUDOLF THIELE,
LEITER DES LANDWIRTSCHAFTLICH-BAKTERIOLOGISCHEN INSTITUTS,

HERR DR. PHIL. AXEL SCHMIDT,
ASSISTENT AM GEOLOGISCHEN INSTITUT DER UNIVERSITÄT.

STUTTGART.

E. SCHWEIZERBARTSCHE VERLAGSBUCHHANDLUNG (E. NÄGELE)

1906.



ÜBER
PSEUDOLESTODON HEXASPONDYLUS.

INAUGURAL-DISSERTATION,

WELCHE

NEBST DEN BEIGEFÜGTEN THESEN

MIT GENEHMIGUNG DER HOHEN

PHILOSOPHISCHEN FAKULTÄT DER KÖNIGLICHEN UNIVERSITÄT BRESLAU

ZUR ERLANGUNG DER

PHILOSOPHISCHEN DOKTORWÜRDE

FREITAG, DEN 30. SEPTEMBER 1904, VORMITTAGS 11 UHR

IN DER AULA LEOPOLDINA

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

MAX RAUTENBERG,

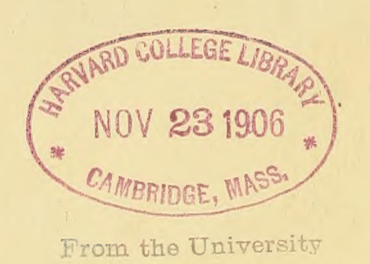
KÖNIGL. OBERVETERINÄR DES SCHLES. TRAINBAT. No. 6.

OPPONENTEN:

HERR DR. PHIL. RUDOLF THIELE,
LEITER DES LANDWIRTSCHAFTLICH-BAKTERIOLOGISCHEN INSTITUTS,

HERR DR. PHIL. AXEL SCHMIDT,
ASSISTENT AM GEOLOGISCHEN INSTITUT DER UNIVERSITÄT.

STUTTGART.
E. SCHWEIZERBARTSCHE VERLAGSBUCHHANDLUNG (E. NÄGELE)
1906.



Druck von Carl Rembold, Heilbronn a. N.

Über Pseudolestodon hexaspondylus

von

Dr. phil. **Max Rautenberg**, Breslau,

Mit Tafel I—VI.

Literatur.

1. Ameghino, Florentino: Contribucion al conocimiento de los mamíferos fósiles de la república Argentina. (Actas de la academia nacional de Buenos-Aires, tom. VI). Buenos-Aires, 1889.
2. — Notas sobre algunos mamíferos fósiles nuevos ó poco conocidos del Valle de Tarija. (Act. d. mus. nac. de Buen.-Air., tom. VIII). Buenos-Aires, 1902.
3. Gervais, H. y Ameghino, Flor.: Les mammifères fossiles de l'Amérique du Sud. Paris, 1880.
4. Burmeister, Germ.: Anales del museo público de Buenos-Aires, tom. I. Buenos-Aires, 1864—1869.
5. — Erläuterungen zur Fauna Argentiniens mit Atlas. Halle, 1881.
6. — Osteografia de los gravigrados, tom. III. Buenos-Aires, 1886.
7. Leidy, Jos.: A memoir on the extinct sloth tribe of N.-America. Washington, 1853.
8. Owen, Rich.: Description of the skeleton of an extinct sloth gigantic. London, 1842.

Einleitung.

Das Skelett, welches zu der vorliegenden Arbeit Veranlassung gegeben hat, wurde von Santiago Roth am Ende des vorigen Jahrhunderts in einer lacustren Ablagerung der mittleren Pampasformation bei Arroyo Pergamino, Provinz Argentinien, gefunden.

Da die einzelnen Knochenstücke sich beim Herausheben als sehr brüchig erwiesen, konnten sie nicht anders als mit dem sie umgebenden Löß nach Europa gebracht werden. Durch reichliches Tränken mit Alkoholschellack sind die teilweise sehr stark zersplitterten Knochen gegen den weiteren Zerfall widerstandsfähig gemacht worden, so daß Verfasser das Skelett im Jahre 1901 und 1902 im geologischen Institut der Universität Breslau zusammenstellen konnte.

Bei dieser sehr mühevollen Arbeit bin ich in liebenswürdigster Weise von den Herren Prof. Dr. Volz und Dr. Wysogórski unterstützt worden, denen ich für ihre Mühewaltung meinen verbindlichsten Dank ausspreche.

Ganz besonders bin ich aber meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. Fritz Frech, verpflichtet für die Bereitwilligkeit, mit der er mir das sehr wertvolle Material zur Verfügung gestellt hat. Seiner stets aufmunternden Liebenswürdigkeit und Hilfe verdanke ich es in erster Linie, wenn es mir gelungen ist, mich in verhältnismäßig kurzer Zeit in das mir bis dahin vollständig unbekannte Gebiet einzuarbeiten.

Die Tafeln und Textfiguren hat Herr Dr. Loeschmann mit gewohnter Sorgfalt ausgeführt. Auch ihm gebührt mein ungeteilter Dank.

Pseudolestodon hexaspondylus nov. spec.

Wie bereits oben erwähnt ist, sind die einzelnen Teile des großen Skelettes nicht gleichmäßig gut erhalten. Die beiden rechten Extremitäten mit Ausnahme der Ulna sowie der Unterkiefer befinden sich in vorzüglicher Konservierung. Vom Kopfe ist der Schnauzenteil mit sämtlichen Zähnen vollständig erhalten, dagegen konnten die Schädelknochen bis auf die rechte Temporalgegend nicht vereinigt werden.

Die Wirbelsäule mit den Dornfortsätzen, ein großer Teil der Rippen, des Brustbeins und Beckens befinden sich aber in einer solchen Verfassung, daß das aufgestellte Skelett eine anschauliche Vorstellung über Form und Größenverhältnisse des Tieres zuläßt.

Die von Ameghino als *Pseudolestodon* bezeichnete Gattung der Edentaten hat im allgemeinen wenig Anklang gefunden, weil für die einwandsfreie Begründung der Systematik nur wenige bemerkenswerte Abhandlungen und Funde vorliegen. Auch über das einzige in Europa vorhandene vollständige Skelett eines *Pseudolestodon*, welches im Museum von Kopenhagen aufgestellt ist, hat die dortige Universität nichts veröffentlicht. Da auch eine dorthin gerichtete Anfrage unbeantwortet blieb, mußte leider auf die Bezugnahme jenes für die Bearbeitung sehr wichtigen Vergleichsobjektes verzichtet werden.

Durch die Beschreibung des hiesigen Skelettes sowie durch die Vergleichung desselben mit anderen gut beschriebenen Arten will Verfasser versuchen, eine Klärung in der Systematik der Gravigraden herbeizuführen.

I. Beschreibung des Skelettes.

Taf. I.

A. Allgemeine Betrachtung.

Die Größenverhältnisse der Skelettknochen des *Pseudolestodon* sind ebenso sehr geeignet, die Aufmerksamkeit des Beobachters auf sich zu ziehen, als sie auch ein wertvolles Material für den vergleichenden Anatomen bilden.

Der Kopf des Tieres ist etwas kürzer als der eines ausgewachsenen Ochsen, aber bedeutend breiter und höher. Wegen seines abgestumpften Schnauzenteils hat er eine nach jeder Richtung fast rechteckige Gestalt angenommen.

Trotzdem der tiefe Rumpf an dem montierten Skelett verhältnismäßig klein ist und nur die Größenverhältnisse eines starken Rindes aufweist, müssen die Dimensionen des Beckens etwa denen des Rhinoceros entsprochen haben. Der Beckengürtel ruht auf zwei massiven, kurzen, im Kniegelenk stark gewinkelten Hinterextremitäten, deren Füße etwa der Länge des Femur gleichkommen. Fast senkrecht zu der Fußachse stehen Tibia und Fibula; sie sind nur ein wenig lateral geneigt, so daß die mediale Seite des Fußes weniger belastet ist. Wie bei den Mylodonten sind am Hinterfuß die zweite und dritte Zehe verlängert und mit starken Krallen versehen, während die vierte und fünfte Nägel tragen.

Die Wirbelsäule besteht aus 7 Hals-, 16 Rücken-, 3 Lenden-, 6 Kreuzwirbeln, die Anzahl der Schwanzwirbel läßt sich nicht feststellen.

An dem aufgestellten Skelett ist die Wirbelsäule entsprechend den Gelenkflächen derart montiert, daß das Rückgrat eine S-förmige Krümmung macht, deren tiefster Punkt der vierte Halswirbel, deren höchster der 15. Rückenwirbel ist.

Die Lenden und Kreuzwirbel verlaufen fast geradlinig unter einem Winkel von ungefähr 45° nach hinten und unten. —

Der lange und mächtige Thorax wird durch 16 breite Rippenpaare gestützt, welche zum Teil mit dem aus 9 einzelnen Segmenten bestehenden Brustbein durch Sternalrippen verbunden sind.

Dem Schulterblatt gibt die auffallende Breite im Verhältnis zur Länge ein unförmliches Aussehen, welches noch durch den stark ausgebildeten und weit vorspringenden Akromial- und Korakoidfortsatz ganz besonders erhöht wird.

Mit dem eigenartigen Manubrium sterni ist das Schulterblatt durch ein starkes Schlüsselbein verbunden.

Die stärksten Knochen im Skelett sind Humerus und Femur. Beide zeichnen sich durch die Anlage sehr starker Condylen und Trochanteren aus, trotzdem ist aber die freie Beweglichkeit im Schultergelenk nicht behindert, es ist sogar infolge der losen Verbindung zwischen Radius und Ulna eine ausgiebige Pronation und Supination möglich.

Der Vorderfuß ist fünfzehig und im Verhältnis zu Radius und Ulna sowie zum Hinterfuß außergewöhnlich stark entwickelt. Die Länge des Vorderfußes kommt fast der des Humerus gleich. Im Gegensatz zu der Hinterextremität sind am Vorderfuß die 1., 2., 3. Zehe mit Krallen bewaffnet, von denen die 2. und 3. fast die vierfache Größe der entsprechenden des Hinterfußes erreichen, während die Kralle der ersten Zehe etwa der größeren (zweiten) Kralle des Hinterfußes gleichkommt.

Die Anordnung der Gelenkflächen an den Fußknochen läßt erkennen, daß das *Pseudolestodon* beim Gehen und Stehen nur die lateralen Zehen belastete, so daß der Gang eine gewisse Ähnlichkeit mit der Bewegung gewisser Anthropoïden auf dem Erdboden hat.

Was die Verteilung der Körperlast auf die Gliedmaßen betrifft, so besitzt die Vordergliedmaße als Stützbein nur eine untergeordnete Bedeutung, weil in keinem Gelenk eine senkrechte oder wenigstens annähernd senkrechte Unterstützung der Körperlast stattfindet. Die abnorme Winkelung sowie das Vorhandensein einer Clavicula weisen vielmehr der Vordergliedmaße die Funktion eines Greiforgans zu.

Nach dem Größenunterschied der vorhandenen fünf Schwanzwirbel muß der Schwanz etwa die Länge der gestreckten Hintergliedmaßen besessen haben. Die einzelnen Schwanzwirbel sind ungemein kräftig, und zur größeren Verfestigung untereinander durch ventral gerichtete Fortsätze (Hämapophysen) verbunden, welche sich gabelförmig zwischen je zwei benachbarten Schwanzwirbel inserieren.

B. Spezieller Teil.

1. Beschreibung des Schädels.

Taf. II und III.

Vom Schädel ist nur der Schnauzenteil in einer Länge[1] von 130 mm mit allen Zähnen im Zusammenhang und gut erhalten, während die übrigen Teile aus kleineren und größeren Fragmenten bestehen, welche sich aber trotzdem soweit montieren ließen, daß man die Form des Schädels leicht rekonstruieren kann.

Der Eingang in die geräumige Nasenhöhle wird durch das Septum nasale in zwei gleich große Hälften geteilt. Jedes Cavum nasale hat am Eingang unten eine Breite von 40 mm, in der Mitte von 55 mm und auf der Grenze zwischen dem Os nasale und maxillare eine Breite von 30 mm. Die Höhe des Cavum beträgt 90 mm.

---

[1] Bei der Bestimmung der Maße verstehe ich unter:
Länge: die naso-kaudale Richtung,
Höhe, Dicke, Tiefe: die dorsoventrale Richtung,
Breite: die transversale Richtung, in der die Knochen im Tierkörper liegen.
Die Maße sind mit dem VIRCHOWschen Stangenzirkel abgegriffen.

Auf dem Boden desselben ist das Septum in den Vomer eingeschaltet, welcher sich zu diesem Zwecke etwa 15 mm von unten flügelartig ausbreitet. An der Verbindungsstelle ist das Septum am stärksten, nimmt dann nach oben hin ab, um sich dann wiederum stark verbreitert an der Naht zwischen den Ossa nasalia anzusetzen.

Die vordere Begrenzung des Os maxillare verläuft in einem leicht konkaven Bogen derart, daß der tiefste und höchste Punkt fast in einer Vertikalen liegen. Die Länge beträgt 101 mm, die Dicke am Verbindungsteil mit dem Os nasale 13 mm, verstärkt sich aber beulenartig auf 43 mm, um den Raum für die Alveole des ersten Molaren zu bilden.

Der Processus palatinus fällt nach vorne etwas ab und mißt im Durchschnitt 20 mm.

Die Ossa nasalia haben am Naseneingang eine Breite von 44 mm und eine Dicke von durchschnittlich 20 mm; ihr vorderer Rand ist stark zerklüftet. Der äußere mit dem Os maxillare zusammenstoßende Rand sendet eine fast senkrecht zur Knochennaht verlaufende dünne Knochenspange nach innen ab zur Anheftung für die obere Nasenmuschel.

Der Processus alveolaris des Os maxillare enthält die Alveolen von 5 an Größe und Gestalt sehr verschiedenen Molaren, welche sich sehr leicht herausheben lassen.

Die Alveole des ersten Backzahnes ist dreieckig mit stark abgerundeten Ecken, ihre Tiefe beträgt 68 mm, die größte Länge von vorne nach hinten 29 mm, die größte Breite 20 mm.

Die Alveole des zweiten Molaren bildet einen in der Richtung des Alveolarrandes verlaufenden ovalen Schlitz, dessen innerer Rand leistenartig den Processus palatinus überragt. Der hintere Rand liegt höher als der vordere und berührt mit einer kleinen Knochenspange die vordere Begrenzung des dritten Molaren. Die Tiefe der Alveole vom vorderen Rand beträgt 58 mm, vom hinteren Rand 65 mm, der größte Längsdurchmesser 42 mm, der größte Querdurchmesser 20 mm.

Die Alveole des dritten Molaren hat eine herzförmige Gestalt, deren Spitze nach außen und vorne zeigt, während die Basis an der inneren Seite liegt und eine Länge von 25 mm besitzt. Von der Spitze gemessen beträgt die Länge des vorderen Randes 23 mm, des hinteren Randes 29 mm, die Tiefe der Alveole ist 65 mm.

Die Alveole des vierten Molaren ist deutlich oval und zweilappig. Der vordere Lappen ist 24 mm lang, 12 mm breit, der hintere ist bedeutend kleiner und mißt 14 mm in der Länge und 10 mm in der Breite. Die Tiefe der Alveole ist fast dieselbe wie die des dritten Molaren nämlich 66 mm.

Die Maße der Alveole des fünften Molaren lassen sich nicht mit Sicherheit feststellen, weil der Oberkiefer an dieser Stelle auf beiden Seiten stark zertrümmert ist.

Die Entfernung vom hinteren Rande des ersten Molaren bis zum vorderen Rande des zweiten Molaren beträgt 12 mm, zwischen dem zweiten und dritten 20 mm, zwischen dem dritten und vierten Molaren 6 mm, vom vierten bis zum fünften Molaren 6 mm, vom fünften Molaren bis zur Beule etwa 20 mm.

Die Entfernung des hinteren inneren Randes der beiden ersten d. h. der rechten und linken Alveolen mißt 116 mm, der beiden zweiten Alveolen 82 mm, der beiden dritten Alveolen 71 mm, der beiden vierten Alveolen 68 mm, der beiden fünften Alveolen 65 mm.

Die Alveolarfortsätze der Gaumenbeine sind in der Mitte durch eine breite Leiste vereinigt,

deren Dicke am Septum in der Höhe des ersten Molaren 15 mm, in der Höhe des vierten Molaren 10 mm beträgt. —

Das Jochbein ist auf der linken Kopfhälfte vollständig erhalten, während rechts nur der Augenhöhlenfortsatz in Verbindung mit dem Schädel vorhanden ist. Der Knochen setzt sich in einer Breite von 57 mm an den Jochfortsatz des Oberkieferbeins an und teilt sich, nachdem er einen Bogen nach außen und hinten beschrieben hat, in drei sehr verschieden starke Fortsätze, den oberen, mittleren und unteren Jochbeinast.

Der ungemein starke Augenhöhlenfortsatz ist in der Mitte des Bogens am schmalsten und beinahe kreisrund; er mißt an dieser Stelle 25 mm im Durchmesser. Nach vorne und etwas nach außen schärft er sich zu einer Kante aus, welche sich auf der äußeren Fläche bis zum hinteren Rande des mittleren Astes verfolgen läßt. Der untere bei weitem stärkste und breiteste Jochbeinast, welcher bis zur Spitze 112 mm mißt, ist auf der medialen Fläche vollkommen glatt und zeigt nur nach der Spitze hin eine flache Aushöhlung. Auf der lateralen Seite bemerkt man zwei vom vorderen scharfen Rand nach hinten und unten etwa in einem Winkel von 45° verlaufenden Erhabenheiten.

Während die untere Leiste mit der Spitze des Jochbeinastes zusammenfällt, läuft die obere in einen besonderen, etwa 10 mm über den hinteren Rand hinüberragenden stumpfen Winkel aus. Der obere Rand des unteren Jochbeinastes geht in einem weiten fast halbkreisförmigen Bogen in den mittleren Jochbeinast über, der verhältnismäßig klein ist und eine Länge und Breite von nur 45 mm besitzt. Sein oberer Rand ist scharf und geht unter spitzem Winkel in den oberen Jochbeinast über.

Der obere Jochbeinast, welcher sich fast gradlinig nach hinten und oben erstreckt, ist ein dünner, von zwei fast parallelen, scharfen Rändern begrenzter Fortsatz, dessen Breite 20 mm und dessen Entfernung vom Jochbeinfortsatz 180 mm beträgt. Der obere und mittlere Jochbeinast, dessen Maße sich wegen schlechter Erhaltung nicht feststellen lassen, verlaufen in einem etwas medianwärts geneigten konkaven Bogen nach hinten.

Von den übrigen Schädelknochen ist in toto nur ein größeres Fragment der rechten Temporalgegend erhalten.

An diesem Stücke fällt ganz besonders die Dicke des Schläfenbeins auf, welche an einer Stelle 4,2 cm beträgt. Der Knochen ist aber nicht solid, sondern mit vielen bis haselnußgroßen Hohlräumen versehen, welche das Gewicht des Schädels erheblich herabsetzten, dabei aber demselben eine große Festigkeit gegen äußere Einwirkung verliehen.

[Ähnliche pneumatische Knochen finden sich auch bei den Walen.]

2. Beschreibung des Unterkiefers.

Taf. IV, Fig. 1 und 2.

Der Unterkiefer ist bis auf die Enden des Processus coronoideus und des Capitulum vollständig mit allen Zähnen erhalten.

Er ist ein im Verhältnis zum Schädel auffallend kurzer und gedrungener Knochen, dessen Schneidezahnrand sich zu einer schmalen fast geradlinigen Leiste ausgeschärft hat.

Die Länge vom Kiefergelenk bis zur Umbiegungsstelle beträgt 30 cm. Am vorderen Rande

des Unterkiefers verläuft die vordere Fläche unter einem Winkel von 15° nach dem Kinn zu, während die hintere Fläche nach dem Maule in einem Winkel von etwa 45° abfällt. —

In der Mitte des vorderen Randes befindet sich ein kleiner flacher Ausschnitt, unter welchem sich in einer Entfernung von 7 mm ein etwa linsengroßes Loch befindet. Von diesem bis zur Protuberantia mentalis ist die vordere Fläche grubenförmig in einer Breite von 20 mm, einer Länge von 50 mm und Tiefe von 4 mm ausgehöhlt. Der vordere obere Rand des Körpers hat eine Länge von 125 mm; er ist scharf, in der Mitte etwa 5 mm breit nach den Ecken sich auf 10 mm verstärkend.

Die Protuberantia mentalis tritt auf der vorderen Fläche deutlich hervor, und ist vom oberen Rande 63 mm, vom unteren 34 mm entfernt. An den Ecken biegt der vordere Rand fast rechtwinklig nach hinten um, wobei er sich zu einer nur wenig nach innen und außen abfallenden Fläche verbreitert.

Vor dem ersten Molaren befindet sich eine schräg von oben und innen nach unten und außen verlaufende Furche von einer Länge von 25 mm, einer Breite von 10 mm und einer Tiefe von 5 mm. Unterhalb dieser Furche in einer Entfernung von 17 mm unterhalb des vorderen Randes befindet sich das elliptische Foramen mentale, welches eine Breite von 12 mm und eine Höhe von 6 mm besitzt. Durch eine 15 mm breite Knochenbrücke getrennt finden sich auf der vorderen Fläche des Unterkiefers noch zwei Löcher, welche in denselben Kanal ausmünden. Das größere der beiden Löcher, welches schräg von oben und innen nach unten und außen verläuft, ist 15 mm breit und 7,5 mm hoch. Oberhalb dieser Öffnung durch eine 4 mm breite Knochenspange getrennt befindet sich das kleinere 10 mm breite, 5 mm hohe Loch.

Die Länge des Alveolarrandes beträgt 142 mm, seine Breite vorn und hinten 25 mm; in der Mitte verdickt sich der Knochen auf 30 mm.

Der obere Rand der Unterkieferäste ist gefächert und nimmt die Alveolen von vier Backzähnen auf. Die inneren Ränder der beiden Alveolarleisten verlaufen vom zweiten Backzahn an beinahe parallel, trotzdem die Unterkieferäste nach dem Halse hin sehr weit auseinander treten.

Die innere Kante des Alveolarteiles des Unterkiefers liegt etwa 7 mm tiefer als die äußere.

In der Höhe des vierten Molaren, etwa 35 mm vom äußeren Rande entfernt, befindet sich die äußere schlitzförmige Öffnung des Canalis alveolaris, welche 12 mm breit und 7 mm hoch ist. Die Entfernung dieser Öffnung vom Foramen mentale beträgt 127 mm. Die Linea obliqua externa ist deutlich begrenzt, verhältnismäßig tief und besitzt eine Länge von 110 mm; die Linea obliqua interna ist kaum angedeutet.

Etwa 5 cm hinter dem letzten Backzahn in der Höhe des Alveolarrandes öffnet sich auf der Innenseite des Unterkieferastes schlitzförmig das Foramen mandibulare mit einem Durchmesser von 15 bezw. 12 mm.

Der untere Rand der Unterkieferäste ist rund, breit und geht nach hinten in den beulenförmig nach außen aufgetriebenen Angulus über, welcher infolge seiner starken medianen Aushöhlung nur aus einer sehr dünnen Knochenplatte besteht. Die dadurch gebildete ovale Grube hat einen Längsdurchmesser von 101 mm und einen Querdurchmesser von 65 mm.

Hinter dem letzten Molaren steigt eine dünne und lange Knochenplatte nach oben, welche sich alsbald in die beiden durch die Incisura semilunaris getrennten Fortsätze, das Capitulum und den Processus coronoïdeus teilt.

Wegen der schlechten Erhaltung der beiden Fortsätze läßt sich die Incisura semilunaris nicht genau abmessen, sie besitzt aber ungefähr eine Länge von 20 mm und eine Tiefe von 8 mm.

3. Beschreibung der Zähne.

Während die Zähne im Oberkiefer sehr lose in den Alveolen stecken, lassen sich dieselben aus dem Unterkiefer nicht herausheben.

Die Zahnformel ist $\frac{0.0.5}{0.0.4}$.

Sämtliche Backzähne sind hoch, an der Basis offen, ohne Wurzel und bestehen aus einer dünnen inneren Dentinschicht und einer dicken äußeren Zementschicht ohne Schmelzbedeckung.

Sie sind homodont und monophyodont von cylindrischer oder prismatischer Gestalt ohne Anlage eines Halses.

a) Zähne des Unterkiefers.

Taf. IV, Fig. 2.

Im Unterkiefer sind sämtliche acht Zähne vorhanden und gut erhalten.

Der erste Backzahn ähnelt einem Kanin und ist im Querschnitt dreieckig; die Spitze des Dreiecks ist nach hinten und dem äußeren Alveolarrand gerichtet.

Der an der inneren Seite des Kiefers liegende Winkel reicht am weitesten nach vorn. Von den auf den Seitenflächen des Zahnes verlaufenden Furchen sind die äußere und vordere deutlich erkennbar, während die der inneren Seite nur am unteren Ende des Zahnes schwach angedeutet ist. Über den Alveolarrand ragt die Spitze der Kaufläche um 36 mm, die äußere um 10 mm, die innere um 12 mm hinaus. Der Zahn ist schräg nach vorn und etwas nach außen abgekaut; entsprechend dem dreieckigen Durchschnitt des Zahnes besitzt auch die abgekaute Fläche eine dreieckige Gestalt, deren Basis 11 mm, deren innere Seite 29 mm, deren äußere Seite 25 mm mißt. Der äußere Winkel des Zahnes ist aber nicht scharfkantig, sondern rund; aus diesem Grunde verbreitert sich der Zahn etwas oberhalb der Basis und mißt alsdann 16 mm. Die abgekaute Fläche fällt unter einem Winkel von 22,5° nach vorn und etwas nach außen gegen die Horizontale ab.

Der zweite Backzahn, welcher ebenfalls einen dreieckigen Querschnitt hat, ist von dem ersten Molaren 14 mm entfernt.

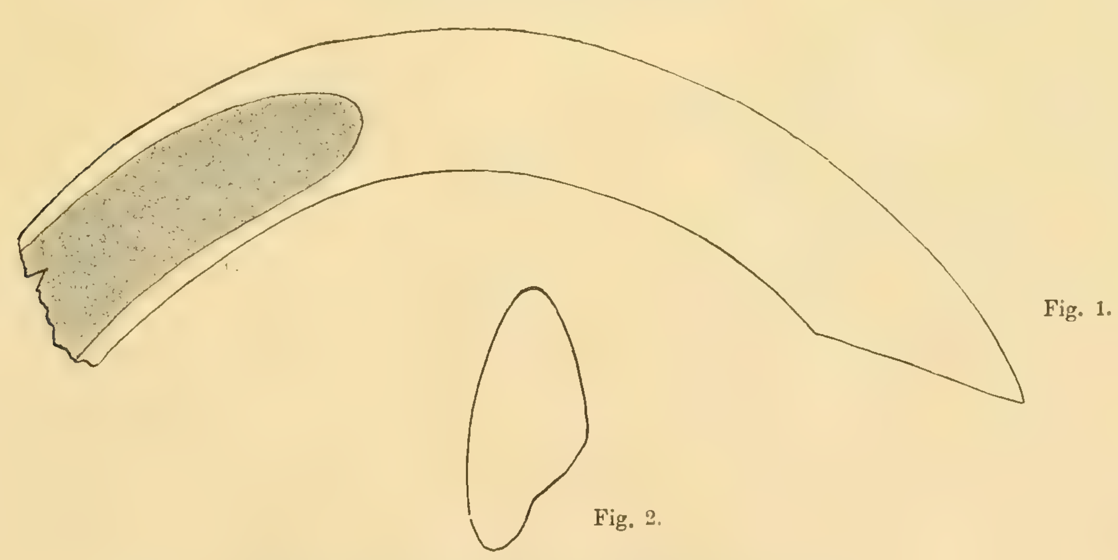
Der hintere Winkel des Zahnes steht schräg nach innen, so daß die innere Seite des Zahnes fast mit der Richtung der Zahnreihe zusammenfällt. Der äußere Winkel ist stark abgerundet und genau auswärts gerichtet. Der Zahn ragt vorne 14 mm, hinten 21 mm, innen 24 mm über den Alveolarrand hinaus. Die Krone des Zahnes, welche nicht horizontal sondern dachförmig abgekaut ist, wird durch einen von hinten und außen nach vorne und innen gerichteten Kamm in zwei ungleiche Hälften geteilt. Der vor dem First gelegene Teil ist flach und hat eine unregelmäßig viereckige Gestalt, während der hintere Abschnitt eine zungenförmige Figur bildet. Der Zahn ist etwas nach vorn und innen gekrümmt und ragt mit seinem höchsten Punkt 20 mm über den äußeren Alveolarrand hervor. Auf der inneren Zahnfläche verläuft eine breite, tiefe, sehr deutlich markierte Rinne parallel zu den Zahnkanten.

Der dritte Backzahn hat im Durchschnitt die Form eines Parallelogramms, dessen beide kurzen Seitenflächen in der Zahnreihe liegen; die beiden langen Flächen dagegen sind quer zur Zahnreihe gestellt und verlaufen parallel zu der hinteren, äußeren Fläche des zweiten Molaren, von welchen der Zahn durch eine 6 cm breite Knochenleiste getrennt ist.

Die beiden in der Querrichtung zum Kiefer stehenden Seiten sind 21 mm, die in der Längsrichtung verlaufenden 12 mm lang. Der am weitesten nach hinten gerichtete Winkel ist bis zur Höhe des vierten Molaren abgekaut. Auf der Kaufläche bemerkt man eine in der Längsrichtung des Zahnes verlaufende flache Delle.

Der vierte Backzahn ist deutlich zweilappig und deckt mit seinem vorderen, äußeren Winkel den hinteren inneren Winkel des dritten Backzahnes. Der innere vordere Lappen verläuft in einer Entfernung von 7 mm mit der hinteren Kante des dritten Molaren parallel. Die äußere Seite hat eine Länge von 37 mm, die innere von 30 mm, die vordere von 21 mm, die hintere von 16 mm, die Breite an der Einschnürung beträgt 8 mm. Der vordere Außenwinkel ragt 4 mm, der hintere 3 mm über den Alveolarrand hervor, während die Höhe des eingeschnürten Teiles 5 mm beträgt. Über den inneren Alveolarrand erhebt sich der vordere Innenwinkel mit einer Höhe von 14 mm. Die Einschnürung mit 15 mm, der hintere Innenwinkel mit 13 mm. Infolge der Einschnürung ist die Krone ebenfalls in zwei wenig ausgehöhlte Kauflächen geteilt, von denen die vordere tiefer und entsprechend der größeren Breite des Zahnes auch länger ist. Die Kaufläche verläuft fast horizontal, jedoch sind die oben erwähnten Dellen infolge der schrägen Stellung des Zahnes auch schräg von vorn und außen nach hinten und innen gerichtet.

β) Zähne des Oberkiefers.



Textfigur 1 und 2. *Pseudolestodon hexaspondylus* n. sp.
Fig. 1. Längsdurchschnitt des rechten oberen Molars mit Pulpahöhle.
Fig. 2. Abgekaute Schneidefläche desselben Zahnes.
1/1 natürlicher Größe.

Im Gegensatz zum Unterkiefer, dessen Zähne beim vorliegenden Exemplare fest und unauslöslich in den Alveolen stecken, lassen sich die Backzähne des Oberkiefers sehr leicht aus den Zahnhöhlen entfernen. Sämtliche Zähne sind mit Ausnahme des Wurzelendes gut erhalten. Der erste Backzahn ist von vorne nach hinten fast kreisförmig gebogen und mißt am konkaven Rande 130 mm. Die Reibefläche der Zahnkrone besitzt eine stumpfwinklig dreieckig abgekaute Gestalt, deren höchste Spitze an der inneren Seite zu liegen kommt. Die größte Länge der Kaufläche beträgt 34 mm, die größte Breite 15 mm. Der höchste Punkt der abgekauten Fläche ragt 52 mm, der tiefste 17 mm über den Alveolarrand hervor. Auf dem hinteren konkaven Rand, dessen Länge nur 95 mm ausmacht, bemerkt man eine mehr nach der Innenseite hin verlaufende flache Längsfurche. Die Tiefe der Pulpahöhle beträgt 48 mm.

Der zweite Backzahn, welcher breiter und etwas weniger gekrümmt ist als der erste, hat auf dem Durchschnitt die Gestalt einer Ellipse, deren vorderer Rand 97 mm, deren hinterer 70 mm mißt. Die Reibefläche des Zahnes ist derart abgekaut, daß entsprechend der Dachform des Gegenzahnes im Unterkiefer nur seine hintere Hälfte mit ihm in Reibung steht, während die vordere Hälfte den unteren zweiten Backzahn nicht berührt.

Der dritte Backzahn hat eine auf dem Durchschnitt herzförmige Gestalt; seine Spitze ist nach außen, die Basis nach der inneren Seite des Kiefers gerichtet. Der Zahn ist etwas nach hinten und innen gebogen, seine Länge beträgt 92 mm, sein größter Seitendurchmesser 23 mm, sein Längsdurchmesser 21 mm. Der Zahn steht mit der hinteren Hälfte des zweiten Molaren und mit dem größten Teil der Kaufläche des dritten Molaren in Reibung. Die Tiefe der Pulpahöhle beträgt 38 mm.

Der vierte Backzahn hat eine vollkommen gestreckte Gestalt. Auf dem Durchschnitt ist er dreieckig und zwar ist die Spitze nach außen und die Basis nach hinten und innen gerichtet. Die Kaufläche des Zahnes besitzt in der Mitte eine leichte Delle, dessen vordere Umrandung etwas tiefer herunterreicht als die hintere. Der Zahn findet in der vorderen Hälfte des vierten Molaren im Unterkiefer seinen Antagonisten. Der Zahn hat eine Länge von 92 mm, seine Tiefe der Pulpahöhle beträgt 36 mm.

Der fünfte Backzahn des Oberkiefers ist ebenfalls gestreckt. Er besitzt eine Länge von 86 mm, eine Breite am vorderen Rande von 20 mm, am hinteren Rande von 13 mm; die Breite an der Einschnürung beträgt 10 mm, der Querdurchmesser 23 mm. Im Gegensatz zu dem sehr breiten vierten Backzahn ist der ebenfalls zweilappige, fünfte Backzahn des Oberkiefers sehr schmal und steht derart im Kiefer, daß seine breitere Vorderfläche dem vierten Molaren zugewendet ist, während die schmale Hinterfläche nach hinten und etwas nach außen zeigt. Die Tiefe der Pulpahöhle mißt 20 mm.

Entsprechend der Zahnstellung im Unterkiefer stehen die Kauflächen des vierten und fünften Backzahnes in gleicher Höhe und mit dem vierten Backzahn des Unterkiefers in Reibung.

Der dritte Molar reicht weiter herunter und überragt den vierten Molaren um etwa 10 mm.

Während die Kaufläche der ebengenannten drei Zähne im allgemeinen fast horizontal steht, nimmt sie bei dem zweiten und ersten Molaren entsprechend der gekrümmten Form der Zähne eine schräge Stellung an, um mit den entsprechenden im Unterkiefer in Reibung zu treten.

Wie wir aus dem Vorhergehenden gesehen haben, stehen die Zähne des Oberkiefers bis auf den ersten immer mit je zwei Zähnen des Unterkiefers in Berührung. Hieraus folgt einerseits die Anlage niedriger Kämme und Leisten sowie andererseits eine geringe Vertiefung, besonders an der Kaufläche der beiden letzten Molaren. Aus dieser Gestalt der Zahnkronen darf man wohl den berechtigten Schluß

ziehen, daß die Zähne zum Zermahlen harter Nahrung sich wenig geeignet haben, ihre Funktion beschränkte sich vielmehr lediglich darauf, das Futter grob zu zerkleinern. Für diese Ansicht spricht auch die geringe seitliche Beweglichkeit im Kiefergelenk, welche bei den Herbivoren stets besonders ausgiebig ist.

4. Beschreibung der Wirbelsäule.

A. Halswirbel.

α) Der Atlas.

Taf. V, Fig. 2 und 4.

Der erste Halswirbel hat eine von oben nach unten zusammengedrückte Form.

Vom Rande der beiden Flügel gemessen ist der Wirbel 205 mm breit, seine größte Höhe beträgt 102 mm. Der rudimentäre Körper ist nach unten konvex gebogen und stellt eine kleine ovale Knochenspange dar, welche von oben nach unten 16 mm, von vorn nach hinten 37 mm mißt. Der Bogen hat in der Mitte eine querlaufende Erhabenheit, welche fast die Form der Schuppe des Hinterhauptbeins beim Pferde annimmt. Von dieser verlaufen senkrecht nach vorn drei flache Leisten, welche zwei markierte Gruben bilden. Die Länge des Bogens beträgt 50 mm, die Breite im Foramen vertebrale 82 mm, die Höhe 32 mm.

Die Flügel des Atlas sind breite Fortsätze, welche auf der dorsalen Seite fast plan und nur am vorderen Rand etwas aufgebogen erscheinen. Auf der ventralen Fläche dagegen sind sie konkav und mit vielen niedrigen Knochenleisten besetzt. Der Rand der Flügel ist verdickt und besitzt eine Länge von 75 mm. Der vertikal ovale, fast viereckige Spinalkanal hat am inneren Rande der vorderen Gelenkgruben gemessen eine Breite von 41 mm und eine Höhe von 55 mm; am hinteren Ende des Wirbels beträgt die Breite des Kanals 59 mm.

Der vordere Rand des Wirbelbogens verläuft in einer leichten Krümmung nach oben, während der hintere Rand fast gerade und scharfkantig ist. Durch eine tiefe Rinne, welche an der schmalsten Stelle eine Breite von 14 mm besitzt, sich aber seitlich erweitert, wird der hintere Rand in zwei Hälften geteilt, welche die seichten Gelenkflächen für die Gelenkfortsätze des Epistropheus aufnehmen.

Die beiden vorderen nach unten spitz zulaufenden ovalen Gelenkflächen für die Condylen des Occipitum haben eine Höhe von 60 mm und Breite von 55 mm, welche sich am ventralen Ende auf nur 40 mm verkleinert. Die Entfernung der äußersten Punkte der beiden Gelenkflächen beläuft sich auf 133 mm. Die hinteren Gelenkflächen des Atlas sind regelmäßig elliptisch, flach und nach oben ein wenig einander zugeneigt. Ihre Breite beträgt 24 mm, ihre Höhe 38 mm, die Entfernung der beiden äußersten Punkte 93 mm, der beiden innersten 50 mm.

Für die Artikulation mit dem Zahnfortsatz des Epistropheus findet sich eine markierte elliptische flache Vertiefung, welche einen Breitendurchmesser von 33 mm besitzt.

Am äußeren Ende der oben beschriebenen Rinne am hinteren Rande des Atlas liegt die hintere Öffnung des Vertebralkanals, welcher sich bald in zwei kleinere Kanäle teilt, von denen der eine nach unten und außen verlaufend an der unteren Seite des Flügels heraustritt. Der andere erstreckt sich mehr nach innen, oben und vorne und öffnet sich an der Grenze zwischen Bogen und Flügel. Der Ver-

lauf der beiden Kanäle geht aber nicht nach derselben Richtung; während der eine sich sofort an der oberen Fläche zeigt, erscheint der andere zuerst an der unteren Fläche des Flügels, den er alsdann nach oben durchbohrt, wobei er sich in einen zum Spinalkanal führenden Kanal und in eine nach außen führende Rinne teilt.

β) Episthropheus.

Taf. V, Fig. 4.

Der zweite Halswirbel ist ein seitlich zusammengedrückter schmaler, aber hoher Wirbel, dessen größte Höhe am hinteren Ende 155 mm, am vorderen Ende 105 mm beträgt.

Die Länge des Körpers von der Spitze des Processus odontoïdeus bis zur hinteren Gelenkfläche beträgt 83 mm. Nach vorne ist der Körper durch einen mit deutlichem Hals versehenen Zahnfortsatz verlängert, welcher in einer etwas abgerundeten nach hinten und unten unter einem Winkel von 45° abfallenden Spitze endet. Auf der unteren Seite des Zahnfortsatzes befindet sich eine schiefe Gelenkfläche für die Verbindung mit dem Atlas, auf der oberen eine etwas kleinere für die Anheftung des schrägen Bandes. Die Breite der Gelenkfläche am unteren Teile des Zahnfortsatzes beträgt 29 mm, die Länge 30 mm.

Seitlich vom Zahnfortsatz, etwas nach außen und oben gestellt, stehen die beiden nur wenig konvexen Gelenkflächen für die Artikulation mit dem Atlas; ihre Länge beträgt 40 mm, ihre Breite 35 mm. Sie gehen nur durch eine flache Rinne begrenzt allmählich in den weit nach hinten liegenden Wirbelbogen über, welcher zuerst einen nach hinten gerichteten Bogen beschreibt, dann aber sich scharf nach vorne wendet, um in den Processus spinosus überzugehen. Von der Seite gesehen ist die dadurch entstandene Richtung beinahe halbkreisförmig. An der hinteren Fläche des Körpers befindet sich eine flache elliptische Gelenkfläche, deren Breite 53 mm, deren Höhe 48 mm beträgt; diese ist für die Verbindung mit dem dritten Halswirbel bestimmt.

Der Processus spinosus bildet eine seitlich zusammengedrückte lange, schmale Knochenplatte, welche in einem rauhen, an den Rändern stark zerklüfteten Kamm endet, dessen Länge 92 mm, dessen Breite vorne etwa 10 mm beträgt und sich aber nach hinten zuspitzt.

Der Spinalkanal hat an der hinteren Fläche des Wirbels eine umgekehrt herzförmige Gestalt; die Höhe des Kanals beträgt 40 mm, die größte Breite 48 mm; an der vorderen Öffnung ist das Lumen größer und mißt 48 bezw. 50 mm.

γ) Der 3. bis 7. Halswirbel.

Taf. V, Fig. 3.

Die Wirbel sind kurz, gedrungen, schmal und mit verhältnismäßig stark ausgeprägten schiefen und Seitenfortsätzen versehen. Die Foramina intervertebralia besitzen eine fast gleiche kreisrunde Gestalt. Die Foramina transversaria sind elliptisch und nehmen nach hinten an Größe zu.

Auf der ventralen Seite des Wirbelkörpers befindet sich eine in der Längsrichtung verlaufende Leiste, welche beim dritten Halswirbel nur angedeutet ist, bei den folgenden aber bereits kielartig hervorragt. Die Processus articulares ascendentes und descendentes stehen sehr nahe beieinander, so daß ihre Gelenkflächen fast in einer Ebene liegen.

Der dritte Halswirbel trägt einen 66 mm langen Processus spinosus, dessen Spitze eine geringe Neigung nach hinten hat. Das Foramen vertebrale hat eine umgekehrt herzförmige Gestalt wie bei dem Epistropheus. Die Gesamthöhe des Wirbels beträgt 153 mm; davon entfallen 50 mm auf den Wirbelkörper, dessen Breite 37 mm beträgt.

Bei den übrigen Halswirbeln wächst die Breite der Gelenkflächen allmählich; infolgedessen wird das Foramen vertebrale an der Basis auch breiter, nimmt aber in demselben Maße an Höhe ab. Auch die schiefen Fortsätze werden größer und stellen sich dabei fast senkrecht zu dem aufsteigenden Aste des Bogens; dagegen nehmen die Dornfortsätze eine dreikantige Gestalt an und verkürzen sich dermaßen, daß der Dornfortsatz des letzten Halswirbels nur noch wenige Millimeter mißt.

	4.	5.	6.	7.
Höhe des Wirbelkörpers	50,0 mm	50,0 mm	50,0 mm	50,0 mm
Vordere Höhe des Foramen vertebrale	33,0 „	— „	— „	47,0 „
Höhe des Processus spinosus	60,0 „	— „	— „	— „
Breite der vorderen Gelenkfläche des Wirbelkörpers	52,0 „	52,0 „	52,0 „	50,0 „
„ „ hinteren „ „ „	63,0 „	63,0 „	60,0 „	— „
Höhe „ vorderen „ „ „	45,0 „	45,0 „	44,0 „	— „
„ „ hinteren „ „ „	45,0 „	48,0 „	50,0 „	— „

B. Rückenwirbel.

Der Körper der Rückenwirbel ist zuerst ebenso niedrig und von derselben Gestalt wie der siebente Halswirbel, nimmt dann aber sehr schnell an Länge und Höhe zu, während die Breite ziemlich langsam wächst. Die bei den Halswirbeln bereits angedeutete ventrale Leiste erhöht sich bis zum achten Rückenwirbel zu einem kielartigen Kamm, von dort ab flacht sie sich etwas ab bis zum dreizehnten Rückenwirbel, an welchem die auf den folgenden Wirbeln stark ausgeprägten beiden seitlichen und parallelen Kämme bereits angedeutet sind. Seitlich nehmen die Wirbelkörper etwas nach vorne und hinten an Breite zu, um die Gelenkflächen für die entsprechenden Rippen zu bilden. Die vorderen Gelenkflächen, welche für die Artikulation mit dem Rippenköpfchen bestimmt sind, stehen bei den ersten Wirbeln schräg nach vorne und seitwärts und lassen eine deutliche Konkavität erkennen. In dem Maße, wie der Boden des Foramen vertebrale aber konkaver wird, treten sie von der Seite des Wirbelkörpers allmählich auf den aufsteigenden Ast des Wirbelbogens über, wobei sie sich stark abflachen. Die hinteren Gelenkflächen für das Rippenköpfchen sind beim 1.—4. Wirbel etwa bohnengroß, nehmen dann ebenfalls an die Bögen tretend stark ab, so daß sie schließlich nur die Größe eines kleinen Fingernagels besitzen.

Das Foramen vertebrale, welches bei den ersten Rückenwirbeln die Größe des Wirbelkörpers erreicht, nimmt bis zum neunten Wirbel an Höhe und Breite zu; von dort ab bemerkt man eine allmähliche Abnahme nach beiden Richtungen.

Der obere vordere Rand der Bögen überragt den Körper weit nach vorne und tritt unter das hintere Ende des Wirbelbogens vom vorhergehenden Rückenwirbel, für welchen er zu diesem Zwecke zwei seitliche, elliptische und fast horizontale Gelenkflächen bildet.

Sämtliche Dornfortsätze sind nach hinten gerichtet und enden in einer stumpfen Beule. In der Länge differieren sie wenig, nehmen aber nach hinten an Dicke zu und legen sich in demselben Maße, wie die Wirbelsäule sich hebt, schräger nach hinten über. Die beiden ersten Dornfortsätze gehen ohne scharfe Grenze aus dem Wirbelbogen hervor, wobei sie sich nach der Spitze zu etwas verjüngen; bei dem dritten und vierten verläuft der vordere und hintere Rand fast parallel. Der fünfte besitzt bereits an seinem vorderen Rande unterhalb des Kammes eine Konkavität für den hinteren Winkel des vierten Dornfortsatzes und nach hinten eine starke Konvexität, welcher einer Konkavität des sechsten Dornfortsatzes entspricht. Bis zum achten Dornfortsatz nimmt alsdann die Länge der Dornfortsätze bedeutend zu.

Die nun folgenden Dornfortsätze legen sich mehr nach hinten über und erscheinen dadurch relativ kürzer, dicker und breiter. Entsprechend dieser schrägeren Richtung verlängert sich auch der Wirbelbogen, so daß die Berührungsfläche zweier aufeinanderfolgender Wirbelbögen eine immer größere wird. Bei dem ersten Rückenwirbel hat die Berührungsfläche eine geringe ovale Form mit einem 21 bezw. 26 mm großen Durchmesser, während bei dem sechzehnten Rückenwirbel die elliptische Gelenkfläche in der Richtung des Wirbels verläuft und eine Länge von 50 mm, eine Breite von 20 mm besitzt. An der unteren Fläche des sechzehnten Wirbelbogens verlaufen die für den ersten Lendenwirbelbogen bestimmten Gelenkflächen gewölbt von unten nach außen und besitzen eine Länge von 55 mm, eine Breite von 25 mm.

		hintere Fläche	
	lang	breit	hoch
1. Rückenwirbel:	45 mm	75 mm	48 mm
2. „	50 „	64 „	52 „
3. „	50 „	62 „	60 „
4. „	51 „	61 „	60 „
5. „	52 „	60 „	60 „
6. „	52 „	60 „	57 „
7. „	53 „	61 „	59 „
8. „	57 „	64 „	60 „
9. „	58 „	64 „	60 „
10. „	57 „	58 „	60 „
11. „	55 „	53 „	61 „
12. „	55 „	62 „	62 „
13. „	56 „	58 „	64 „
14. „	57 „	65 „	64 „
15. „	59 „	65 „	66 „
16. „	60 „	65 „	70 „

Länge der Dornfortsätze:

	vorn	hinten	oben
1. Rückenwirbel:	— mm	— mm	— mm
2. „	— „	— „	— „
3. „	100 „	90 „	38 „
4. „	120 „	100 „	38 „
5. „	110 „	98 „	40 „
6. „	— „	— „	— „
7. „	120 „	112 „	52 „
8. „	145 „	114 „	48 „
9. „	120 „	95 „	48 „
10. „	105 „	92 „	45 „
11. „	105 „	92 „	45 „
12. „	105 „	91 „	42 „
13. „	110 „	91 „	40 „
14. „	110 „	90 „	50 „
15. „	110 „	90 „	53 „
16. „	110 „	88 „	55 „

C. Lendenwirbel.

Sie sind zu einem aus drei Wirbeln bestehenden Knochen verwachsen. Wirbelbögen und Fortsätze sind nicht erhalten. Die Grenze zweier Wirbel kennzeichnet sich durch flache Doppelleisten.

Die Wirbelkörper sind vorne hoch und schmal, nach hinten werden sie entsprechend der Größenzunahme der Kreuzwirbel breiter und niedriger. Dementsprechend ist auch das Foramen vertebrale an dem ersten Lendenwirbel schmal und hoch, am letzten breit und niedrig.

	lang	breit	hoch
Körper des 1. Lendenwirbels	62 mm	62 mm	69 mm
„ „ 2. „	60 „	65 „	60 „
„ „ 3. „	58 „	70 „	50 „

Weitere Maße lassen sich wegen der schlechten Erhaltung nicht angeben.

D. Kreuzwirbel.

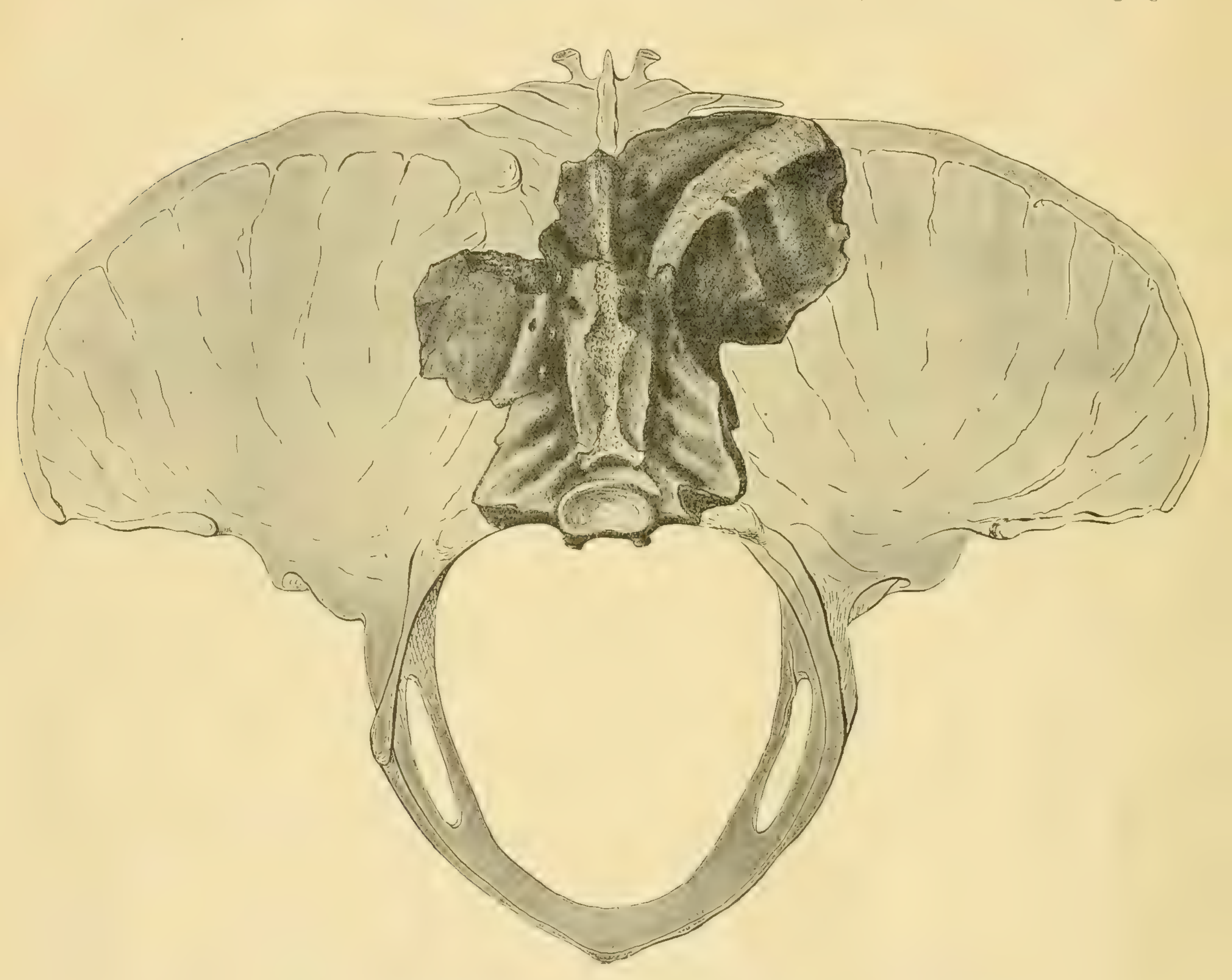
(Textfigur 3.

Das bei unserem Tiere sehr gut erhaltene Os sacrum bildet einen aus sechs Kreuzwirbeln bestehenden Knochen, dessen einzelne Teile sowohl untereinander als auch mit dem letzten Lendenwirbel fest verwachsen sind.

Der Rückenmarkskanal besitzt vorne eine Höhe von 60 mm und eine Breite von 70 mm, während die entsprechenden Maße am letzten Kreuzwirbel 30 bezw. 65 mm betragen.

Die Processus spinosi, welche zu einem dicken, starken Kamm verwachsen sind, erheben sich unter einem nach hinten gerichteten Winkel über die Oberfläche des Rückenmarkskanals. Die Maße der Fortsätze lassen sich wegen unvollkommener Erhaltung nicht angeben.

Am vorderen Ende des Os sacrum findet sich ein breiter Fortsatz, welcher durch Vereinigung



Textfig. 3. *Pseudolestodon hexaspondylus* n. sp. Becken von hinten und oben gesehen.
Die Umrisse rekonstruiert nach *Mylodon robustus* Owen.
Die 6 mit Nummern versehenen Kreuzwirbel sind für die Gattung bezeichnend.
In $^1/_8$ der natürlichen Größe.

des ersten Sakral- und dritten Lendenwirbels gebildet ist. Diese Verbindung scheint eine besondere Verfestigung der Wirbelsäule zu sein, welche notwendig war, wenn das Tier sich vorne aufrichten sollte.

Der letzte Sakralwirbel läßt sich in seinen Konturen deutlich verfolgen. Der Körper hat eine querelliptische Gestalt, seine hintere Gelenkfläche ist ein wenig konkav und mißt in der Breite 57 mm, in der Höhe 53 mm. Der Rückenmarkskanal ist an demselben Wirbel 35 mm hoch und 62 mm an der Basis breit; nach dem Wirbelbogen hin nimmt der Durchmesser etwas ab. Ventralwärts befinden sich zwei knopfförmige, erhabene Gelenkköpfchen für die Gelenkflächen der vorderen Äste der ersten Haemapophyse.

E. Schwanzwirbel.

Taf. V, Fig. 1.

Der erste Schwanzwirbel hat fast dieselbe Gestalt wie der letzte Kreuzwirbel und läßt die typischen Teile eines Wirbels sehr gut erkennen. Der Körper endet vorn und hinten in schwach gewölbten Gelenkflächen. Der Bogen trägt einen kurzen, aber kräftigen nach hinten gerichteten Dornfortsatz; an jeder Seite besitzt er einen kurzen, starken, nach hinten und außen gerichteten Querfortsatz. Am vorderen Ende des Bogens sind auch noch zwei kurze schiefe Fortsätze vorhanden.

Maße der 1. Schwanzwirbels.

Gesamthöhe . . . . 148 mm
Gesamtbreite (mit Fortsätze) . . . . 250 „

	lang	breit	hoch
Maße des Körpers . . .	45 mm	68 mm	52 mm
„ „ Spinalkanals .	45 „	46 „	33 „
„ „ Seitenfortsatzes	88 „ am Grunde	35 „ am Grunde	25 „ am Grunde
	20 „ an der Spitze	15 „ an der Spitze	13 „ an der Spitze
„ „ Dornfortsatzes	55 „	21 „	40 „

Die schiefen Fortsätze stehen vorne näher zusammen als hinten; ihre Entfernung vom äußersten Rande gemessen beträgt 65 mm bezw. 90 mm. Die ventralen, knopfförmigen Gelenkflächen für die Hämapophysen stehen 74 mm voneinander entfernt.

Ventralwärts besitzt der Schwanzwirbel eine Hämapophyse, welche sich gabelförmig teilt und mit je zwei stark nach vorn und hinten gerichteten flachen Gelenkflächen zwischen zwei benachbarte Wirbelkörper inseriert. Von den Hämapophysen ist etwa die dritte vollkommen gut erhalten. Die vorderen Gelenkflächen haben eine fast kreisrunde Gestalt, während die hinteren elliptisch sind.

Ihre größte Höhe beträgt . . . . . . 85 mm
„ „ Breite „ vorne . . . . 51 „
„ „ „ „ hinten . . . . 35 „
Ihre größte Länge am Ende beider Gelenkflächen 52 „
Ihre kleinste Breite „ „ „ „ 15 „

Nach hinten nimmt die Größe der Wirbel und der Hämapophysen in dem Maße ab, wie das Foramen vertebrale kleiner wird, so daß die letzten Schwanzwirbel fast als zylindrische Körper erscheinen.

Die Fortsätze sind an ihnen nur durch mäßig vorspringende Kanten angedeutet, während die Hämapophysen allmählich verschwinden.

F. Rippen.

Von den Rippen sind nur die oberen Teile vorhanden, so daß ihre absolute Länge nicht bestimmt werden kann. Aus ihrer Größe und Biegung läßt sich aber schließen, daß sie bis zur siebenten an Länge und Breite zunehmen, um sich dann bis zur dreizehnten in gleicher Form und Stärke zu erhalten; von da ab werden sie flacher und verkürzen sich schnell. Mit je zwei benachbarten Rückenwirbeln sind sie durch das Capitulum und Tuberculum verbunden. Der zwischen beiden befindliche Hals ist am längsten bei den mittleren Paaren.

Im Verlauf jeder Rippe läßt sich eine äußere konvexe und eine innere konkave Fläche, ein vorderer abgerundeter und ein hinterer mit dem Sulcus costalis versehener scharfer Rand feststellen. Die Rinne ist zuerst flach, vertieft sich aber gegen das Sternalende der Rippe und verläuft bei den vorderen Paaren an dem vorderen etwas verdickten Rande der Rippe, während sie bei den hinteren allmählich auf die innere Seite tritt.

G. Brustbeinrippen.

Die Sternalrippen sind die Verbindungsglieder der wahren Rippen mit dem Sternum und müssen als verknöcherte Knorpel aufgefaßt werden.

Ihre Gestalt ist verschieden, im sternalen Ende sind sie seitlich, im kostalen Ende von oben nach unten zusammengedrückt. Beide Enden der Sternalrippe sind mit Gelenkflächen versehen. Entsprechend ihrer Einfügung zwischen zwei benachbarte Wirbel des Sternums besitzen sie am unteren Ende zwei Gelenkflächen.

H. Brustbein.

Textfigur 4 a und 4 b.

Von den neun Knochen, welche bei den Edentaten das Sternum zusammensetzen, sind das Manubrium, das 2.—6. und das 9. Segment vorhanden. Auf der oberen Hälfte sind alle Knochen gut erhalten, auf der unteren nur die beiden ersten.

Das Manubrium ist der breiteste und längste Knochen der Reihe, seine Länge beträgt 150 mm, seine größte Breite 97 mm, seine Breite am vorderen Rande 27 mm, am hinteren 44 mm. Im allgemeinen hat das Segment eine sechseckige Gestalt und erscheint von oben nach unten zusammengedrückt.

In der Medianlinie der oberen Fläche verläuft bis etwa zur Mitte des Knochens ein seitwärts leicht abfallender Grad. Senkrecht zu diesem bemerkt man eine 65 mm breite Aufwölbung, welche das Manubrium in eine kleinere vordere und größere hintere, stark konkave Hälfte teilt. Seitlich endet der Querrücken an dem oberen Rande der großen Gelenkflächen für die Clavicula. Diese nehmen ihren Anfang auf der dorsalen Seite des Manubrium und wenden sich alsdann auf die äußere und untere Fläche. Die größte Länge der Gelenkflächen beträgt 50 mm.





Fig. 4 b.



Fig. 4 a.

Textfigur 4 a und 4 b. *Pseudolestodon hexaspondylus* n. sp.

Fig. 4 a Sternum von oben.

Fig. 4 b Manubrium von unten.

In $^1/_3$ der natürlichen Größe.

Auf der unteren Fläche des Manubrium bemerkt man einen median verlaufenden rauhen Kamm, welcher eine S-förmige Krümmung beschreibt. Von diesem Kamme fällt der Knochen am vorderen Ende nach den Seiten konvex, am hinteren konkav ab.

Der vordere Rand des Manubrium ist scharf und verläuft in einem leicht konvexen Bogen nach vorne. Am hinteren Rande findet sich eine dreieckige, 27 mm hohe, 24 mm breite Gelenkfläche für das zweite Sternalsegment, an deren unterem Ende sich in einer Entfernung von 7 mm zwei daumennagel-

große, fast kreisrunde, leicht konkave Gelenkflächen befinden, welche für die Artikulation mit der ersten Sternalrippe bestimmt sind.

Das zweite Sternalsegment ist ebenfalls vollständig erhalten. Es ist seitlich in der Mitte stark zusammengedrückt und nimmt dadurch die Gestalt einer Eisenbahnschiene an. An seiner oberen Fläche mißt er 56 mm in der Länge und 42 mm in der Breite; seine vordere Fläche verläuft unter einem Winkel von 60° und trägt eine große, 30 mm lange und breite Gelenkfläche für das Manubrium. Dicht anschließend an die nach vorne auslaufende Spitze, welche von den beiden seitlich aufstrebenden Rändern gebildet wird, finden sich zwei kleine Gelenkflächen von 16 mm Höhe und 20 mm Breite. Beide sind stark konvex und bilden zusammen eine liegende ∞. Die hintere Fläche des zweiten Sternalsegmentes hat die Gestalt eines gleichschenkeligen Dreiecks, dessen Basis 45 mm, dessen Höhe 32 mm beträgt. Nach außen sind die beiden Ecken durch Bildung zweier Gelenkflächen für das zweite Sternalrippenpaar vergrößert. Zwischen dem ersten und zweiten Sternalsegment ist ein accessorischer Knochen nicht vorhanden, auch lassen die Gelenkflächen darauf schließen, daß dicht auf das erste das zweite Sternalsegment gefolgt ist.

Das dritte Sternalsegment hat im allgemeinen dieselbe Form wie das vorhergehende, unterscheidet sich von diesem nur dadurch, daß die vordere untere Gelenkfläche mehr abgeflacht erscheint, die Basis mißt daher auch nur 42 mm, die Höhe 30 mm. Die Länge des Knochens beträgt 52 mm. Die vorderen oberen Gelenkflächen für die Sternalrippen sind kleiner als bei dem zweiten Segment und liegen weiter nach hinten zurück. Die hintere Gelenkfläche ist niedriger und breiter, ihre Basis beträgt 50 mm, ihre Höhe 30 mm.

Das vierte Sternalsegment ist 52 mm lang, die vordere Gelenkfläche 55 mm breit und 23 mm hoch, die hintere 50 mm breit und 26 mm hoch.

Das fünfte Sternalsegment ist 46 mm lang, die vordere Gelenkfläche 60 mm breit und 16 mm hoch, die hintere 55 mm breit und 22 mm hoch.

Das sechste Sternalsegment ist 45 mm lang, die vordere Gelenkfläche 60 mm breit und 20 mm hoch, die hintere 57 mm breit und 15 mm hoch.

Das letzte Segment hat weder oben noch unten einen Fortsatz, es ist ein glatter, nach hinten etwas abgerundeter Knochen, dessen Maße sich nicht genau feststellen lassen. Es scheint der Processus xiphoïdeus zu sein.

Vom fünften Sternalsegment ab ändert sich ihre Form etwas, weil die seitlichen unteren Gelenkflächen mit den hinteren verschmelzen. Ebenso werden die Gelenkgrübchen für die Sternalrippen schon vom zweiten Segment ab immer seichter. Der Knochen nimmt dadurch allmählich eine querovale Gestalt an.

Das Brustbein als Ganzes ist auf der oberen Seite sowohl seitlich als auch von vorne nach hinten konkav gebogen; es flacht sich aber nach hinten immer mehr ab, dabei nimmt die hintere Fläche der Segmente in dem Maße an Konkavität zu, als die Höhe derselben geringer wird. Mit dem Brustbein sind die Sternalrippen gelenkig verbunden, indem sie sich auf der Grenze zwischen zwei benachbarten Segmenten inserieren.

5. Beschreibung der Hintergliedmaßen.

Taf. VI, Fig. 2 a und 2 b.

A. Femur.

Der Oberschenkel ist ein von oben nach unten zusammengedrückter Knochen, welcher unter einem Winkel von 15° gegen die Horizontale gerichtet ist.

Der Kopf des Femur ist deutlich abgesetzt, ohne jedoch einen Hals zu bilden. Der obere Trochanter verläuft fast geradlinig und hat am oberen Ende eine Breite von 12,5 mm, seine Länge beträgt 25 mm. Sein sich nach unten zuspitzendes Ende reicht bis über die Mitte des Knochens hinüber und setzt sich nach dem äußeren Condylus hin in einer scharfen Kante fort.

Der Körper des Femur ist am oberen Ende etwa doppelt so breit als am unteren. Der kleinste Querdurchmesser befindet sich etwa auf der Grenze des unteren Drittels.

Die vordere Fläche ist im oberen und unteren Abschnitt konkav, dagegen läßt sich an der schmalsten Stelle des Knochens eine deutliche Konvexität feststellen. Nach außen wird die vordere obere Grube durch eine dem äußeren Rande parallel laufende scharfe Leiste begrenzt, welche sich bis fast zur Mitte des Knochens verfolgen läßt. Nach dem inneren Rande zu verstreicht die Grube unterhalb des beulenartig hervortretenden Trochanter. Die vordere untere Grube ist sehr viel kleiner und flacher als die obere und zeichnet sich in ihrem unteren Teile durch eine große Anzahl von Ernährungslöchern aus.

Die hintere Fläche des Femur ist beinahe vollkommen eben; nur zwischen dem oberen und äußeren Rande des Körpers befindet sich eine ovale Grube (Grube der Umdreher) von einer Länge von 45 mm, einer Breite von 15 mm, welche namentlich in ihrem unteren Teile stark ausgehöhlt ist.

Der laterale Rand des Femur ist an seinem oberen Ende infolge der vollkommenen Verschmelzung mit dem oberen Rollhügel (Trochanter superior) ungemein dick. Er verläuft allmählich dünner werdend zuerst fast geradlinig nach unten; im unteren Drittel verdickt er sich wieder und bildet, indem er sich in einem konvexen Bogen stark nach außen wendet, den lateralen Knopffortsatz (Condylus externus). Der obere Rand besitzt eine Länge von 170 mm; er verläuft fast geradlinig, fällt jedoch nach außen und unten unter einem stumpfen Winkel ab. An der inneren Seite des oberen Randes liegt der halbkugelförmig gewölbte Gelenkkopf (Caput femoris), welcher sich nach innen walzenförmig verlängert. Die als Hals des Gelenkkopfes bezeichnete Einschnürung setzt sich nur an der vorderen Fläche etwas ab und macht sich daher nur undeutlich bemerkbar. An dem medialen Rande desselben bemerkt man eine tiefe, dreieckige, rauhe Grube zur Anheftung für das Ligamentum teres. Der Durchmesser des Kugelsegments beträgt von innen nach außen 110 mm.

Der mediale Rand verläuft im oberen Drittel ebenfalls geradlinig, verstärkt sich alsdann zu einem starken rauhen Muskelkamm, welcher nach unten ohne deutliche Begrenzung verstreicht. Von hier ab beschreibt der mediale Rand einen stark konkaven Bogen und endet schließlich in dem sehr weit medianwärts vorspringenden inneren Knopffortsatz (Condylus internus). Beide, der innere und äußere Knopffortsatz haben außen je eine tiefe seitliche Bandgrube, welche von starken Muskelkämmen durchsetzt wird. Der laterale Knopffortsatz ist breiter, der mediale reicht aber weiter nach unten und geht schräger von oben und innen nach außen und unten.

Das untere Endstück trägt vorne die etwas schräg gestellte Kniegelenksrolle, welche durch eine flache, scharfkantig begrenzte Vertiefung in einen inneren kleineren und äußeren größeren Abschnitt geteilt wird. Unten und hinten gehen beide Hälften in die Gelenkfläche des entsprechenden Knopffortsatzes über.

B. Patella.

Die vordere Fläche der Kniescheibe ist stark gewölbt, rauh und mit parallel nach der Spitze verlaufenden Erhabenheiten besetzt.

Die hintere Fläche, welche mit der Kniegelenksrolle am unteren Ende des Oberschenkels artikuliert, wird durch eine ebenfalls nach der Spitze zu laufende flache Erhöhung in zwei sich nach dem äußeren und inneren Rande abschrägenden Hälften geteilt. Zwischen dem oberen Rand der vorderen und hinteren Fläche liegt die obere dreieckige rauhe Basis der Kniescheibe.

Entsprechend der schrägen Stellung des Femur ist die Patella auch schräg von oben und außen nach unten und innen gestellt.

Die größte Höhe des Knochens beträgt 130 mm, die größte Breite 100 mm, die größte Dicke 126 mm.

C. Tibia et Fibula.

Die Grundlage des Unterschenkels bilden das mediane Unterschenkelbein und das lateral gelegene Wadenbein, zwei gesonderte Knochen, welche in der Mitte durch einen Zwischenraum von 48 mm voneinander getrennt sind.

Die Tibia ist ein zylindrischer Röhrenknochen, welcher an beiden Enden durch Bildung von Gelenkflächen sehr stark verbreitert ist; ihr größter Längendurchmesser beträgt 90 mm, der Querdurchmesser in der Mitte 70 mm.

Die an der Vorderfläche dicht unter dem Knorren beginnende Crista tibiae ist zwar wenig deutlich begrenzt, läßt sich aber in der Medianlinie etwa 45 mm weit verfolgen. Die hintere Fläche ist oben schwach konkav, glatt und nur am medialen Rande durch einzelne rauhe Erhabenheiten gekennzeichnet. Am lateralen Rande ist der Knochen sehr viel stärker konkav und erscheint namentlich im unteren Drittel durch die Bildung der lateralen Gelenkflächen sehr ausgeschweift. Am distalen Ende geht der bis dahin scharfe Rand in die fast dreieckige Gelenkfläche über, welche für die Artikulation mit dem unteren Ende der Fibula bestimmt ist. Der größte Durchmesser beträgt hier 97 mm. Von der Gelenkfläche für die Fibula ist die tiefe Gelenkhöhle, in welche der kegelförmige Abschnitt des Astragalus hineinragt, durch eine breite bohnenförmig gestaltete Erhöhung getrennt. Die Gelenkhöhle hat einen seitlichen Durchmesser von 42 mm und einen Längsdurchmesser von 52 mm.

Der Malleolus internus, welcher sich am distalen Ende deutlich abhebt, ist auf der vorderen Fläche beulenförmig verdickt, auf der hinteren dagegen scharfkantig und ausgehöhlt. Das proximale Ende trägt die beiden Knorren des Unterschenkelbeins (Condyli tibiae), von denen der laterale stärker nach außen vorspringt und die beiden Gelenkflächen für das Oberschenkelbein trägt. Zwischen ihnen hebt sich die Eminentia intercondylea scharfkantig ab. Von den beiden Gelenkflächen ist die laterale fast

kreisrund, flach und nur ein wenig am vorderen Rande aufgebogen, die mediale ist etwas größer, tiefer und von eiförmiger Gestalt.

Größte Länge der Tibia	215	mm
„ Breite der Tibia am proximalen Ende	150	„
„ Breite der Tibia am distalen Ende .	120	„
„ Breite der Tibia in der Mitte . . .	70	„

Das Wadenbein ist ein sehr starker Knochen, welcher lateral und etwas hinter der Tibia liegt. Er besitzt eine Länge von 70 mm und eine Breite von 25 mm. Der Körper des Wadenbeins hat auf dem Querchnitt die Form eines gleichschenkligen Dreiecks, dessen Basis der Tibia zugekehrt und dessen etwas abgerundete Spitze nach außen und etwas nach hinten gerichtet ist.

Das proximale Ende setzt sich mit einer ovalen, schräg von oben und außen nach unten und innen verlaufenden, ebenen Gelenkfläche breit unterhalb des äußeren Condylus der Tibia an, während das distale Ende sich zuspitzend weit über die Tibia hinausreicht und etwa auf der Grenze zwischen Astragalus und Calcaneus endet. Am distalen Ende besteht zwischen Tibia und Fibula eine sehr innige Verbindung dadurch, daß der äußere Rand der Tibia sich stark nach außen ausbaucht und in eine tiefe Grube der Fibula hineinragt. Auf der unteren Seite dieser Grube befindet sich eine dreieckige, vollständig ebene Gelenkfläche, welche schräg nach unten und innen abfällt und alsdann durch einen scharfen Rand getrennt in die beinahe ebene, glatte Fläche übergeht, welche zur Verbindung mit dem Astragalus und Calcaneus dient. Der von der Fibula gebildete Malleolus externus macht sich als ein wenig hervortretender, rauher Kamm bemerkbar.

D. Ossa Tarsi.

Das Sprunggelenk besteht aus sechs Knochen, welche aus einer inneren schwammigen Knochenmasse und einer verhältnismäßig starken Rinde von kompakter Knochensubstanz bestehen.

Die einzelnen Sprunggelenksknochen:

1) Astragalus (s. Talus),
2) Calcaneus (s. Os calcis),
3) Os naviculare (s. Os scaphoïdeum),
4) Os cuboïdeum (s. Os tarsale 4 + 5),
5) Os cuneïforme externum (s. Os tarsale 3),
6) Os cuneïforme internum (s. Os tarsale 1 + 2)

liegen in zwei Reihen übereinander. Nach hinten überragt der ungemein kräftige Fortsatz des Calcaneus die Knochenreihen und dient als starker Hebelarm für das Fußgelenk. Die 2. und 3. Zehe enden in Krallen, die 3. und 4. in Nägel; die erste Zehe fehlt.

a) Astragalus s. Talus.

Das Rollbein ist ein sehr unregelmäßiger breiter Knochen, dessen Höhe am vorderen und hinteren Ende beinahe dieselbe ist; in der Mitte wird er durch einen pyramidenförmigen, fast senkrecht aufsteigenden Zapfen stark vergrößert.

An der inneren Seite des Knochens befindet sich eine in der Längsrichtung verlaufende tiefe Grube, welche namentlich im unteren Drittel stark ausgehöhlt ist. An der äußeren konvexen Seite ist die Grube sehr viel flacher und kleiner und wird durch eine nur wenig konvexe elliptische Gelenkfläche für die Fibula in einen vorderen kleineren und hinteren größeren Abschnitt geteilt.

Nach vorne ist der Knochen verlängert und bildet einen fast kugelförmigen Kopf, welcher zur Verbindung mit drei Fußknochen dient. Am meisten nach oben setzt sich mit breiter Fläche das Os naviculare an, darunter das Os cuboïdeum, während am inneren Rande noch eine Zacke des Calcaneus an ihn heranreicht. Unterhalb des vorderen Randes des Astragalus befindet sich eine tiefe konkave Grube für einen Fortsatz der Tibia.

Die obere Fläche des Knochens bildet für das distale Ende der Tibia eine nierenförmige, vorne leicht konvexe, hinten konkave Gelenkfläche, deren vorderer Rand nach unten, deren hinterer scharfkantig nach oben aufgerichtet ist. Am inneren Rande dieser Gelenkfläche ragt mit breiter Basis ein zapfenartiger Fortsatz nach oben, welcher für die untere Gelenkgrube der Tibia bestimmt ist. Nach außen und hinten ist der Zapfen glatt und geht ziemlich scharf abgesetzt in die obere Gelenkfläche des Astragalus über. Nach innen und vorne ist er dagegen rauh, zackig und verläuft im leichten Bogen nach der vorderen Fläche des Knochens hin. Die untere Fläche des Knochens, welche auf dem Calcaneus ruht, wendet sich in einem flachen, spiraligen Bogen von hinten und außen nach vorn und innen und geht dann allmählich in die vordere Gelenkfläche des Knochens über.

Der größte Durchmesser des Astragalus von vorne nach hinten		beträgt	120	mm
die größte Höhe	am vorderen Teil	„	55	„
„ „ „	am hinteren Teil	„	50	„
„ „ „	am Zapfen	„	93	„
der größte Querdurchmesser	am hinteren Ende	„	35	„
„ „ „	am vorderen Ende	„	58	„
„ „ „	am Zapfenende	„	73	„

β) Calcaneus.

Das Sprungbein ist ein sehr starker, nach hinten verlängerter Knochen, welcher die Verbindung der oberen und unteren Reihe der Fußwurzelknochen herstellt.

Er besteht aus zwei Teilen, dem vorderen Gelenkende und dem nach hinten liegenden Sprungbeinhöcker (Tuberositas calcanei). Die obere Fläche des Calcaneus ist schmal, von scharfen Rändern begrenzt und bildet die Verbindung mit dem Astragalus. Die Gelenkfläche ist sehr unregelmäßig konvex und geht nach vorne steil abfallend in die vorne für das Os cuboïdeum bestimmte Gelenkfläche über.

Die Länge der oberen Gelenkfläche	beträgt	90	mm
die Breite am vorderen Ende	„	50	„
die Breite am hinteren „	„	25	„
die Breite in der Mitte	„	40	„

Entsprechend dem spiraligen Verlauf der unteren Fläche des Astragalus ragt am hinteren Ende des Calcaneus der äußere Rand, am vorderen Ende der innere Rand hervor.

Der Sprungbeinhöcker bildet einen nach hinten sich zuspitzenden fast dreiseitigen Kegel, dessen innere Fläche sehr schräge nach unten verläuft und in einem 35 mm breiten scharf abgesetzten Rand endigt. Die äußere Fläche fällt steil ab und bildet einen breiten durch Leisten und Vorsprünge stark zerklüfteten Rand. Auf der Grenze des vorderen und hinteren Abschnittes des Sprungbeins befindet sich lateral ein starker 25 mm hervorspringender Zapfen, hinter welchem eine glatte tief einschneidende Sehnenrinne liegt.

Die Sohlenfläche des Calcaneus ist in der Mitte sehr stark konkav, so daß nur der Rand des Knochens den Erdboden zu berühren imstande ist.

Die größte	Länge des Calcaneus beträgt	186 mm
„ „	Breite „ „	100 „
„ „	Höhe „ „	120 „

γ) Os naviculare.

Das große schifförmige Bein ist ein flacher, breiter, viereckiger Knochen, dessen vordere Seite konvex und rauh ist; an seiner hinteren Seite befindet sich eine stark konkave Gelenkfläche für das vordere Ende des Astragalus.

Am vorderen unteren Rande nimmt die Dicke des Knochens erheblich zu, um sich nach unten mit dem Os cuboïdeum zu verbinden; außerdem bildet er hier ein paar längliche Gelenkflächen, die durch eine flache Rinne getrennt werden. Die äußere Gelenkfläche ist zur Verbindung mit dem Os cuneïforme externum, die innere für das Os cuneïforme internum bestimmt.

Größter	Vertikaldurchmesser	50 mm
„	Querdurchmesser	70 „
„	Horizontaldurchmesser	30 „

δ) Os cuboïdeum.

Das Würfelbein hat eine fast regelmäßige Würfelform.

Die hintere Fläche besitzt nahe dem oberen Rande eine fast kreisrunde stark konvexe Gelenkfläche zur Verbindung mit dem Calcaneus. Die obere Seite ist kugelförmig ausgehöhlt, glatt und dient zur Verbindung mit dem unteren Abschnitt des Astragalus. Nach vorn und außen fällt sie etwas ab und bietet einen schmalen Rand für die Verbindung mit dem unteren Rande des Os naviculare.

Die vordere Fläche wird durch eine tiefe, breite, mit vielen Erhabenheiten versehene Grube in einen oberen und unteren sehr schmalen Abschnitt geteilt. Unterhalb der Verbindungsstelle mit dem Os naviculare findet sich eine sehr kleine und flache Gelenkfläche für das Os cuneïforme externum und Os metatarsi III.

Auf der unteren Seite besitzt das Os cuboïdeum eine große, dreiseitige, konvexe Fläche, die durch einen flachen Kamm in einen hinteren, fast rechteckigen und einen vorderen, spitzdreieckigen Ab-

schnitt geteilt ist. Die hintere Gelenkfläche artikuliert mit dem Os metatarsi V, die vordere mit der oberen Fläche des Os metatarsi IV. Die innere und äußere Seite sind rauh und mit vielen kleinen Knochenvorsprüngen versehen.

Größter Durchmesser von vorn nach hinten	50	mm
„ Querdurchmesser	70	„
„ Höhendurchmesser	46	„

ε) Os cuneïforme externum.

Das Pyramidenbein ist ein unregelmäßiger, von oben nach unten zusammengedrückter Knochen, dessen vorderer Rand breiter und höher ist als der hintere. In der Reihe der Fußwurzelknochen liegt er nicht horizontal, sondern schräg von oben und außen nach unten und innen.

Die obere Seite des Knochens bildet eine nur sehr wenig konkave Gelenkfläche, welche mit dem Os naviculare in Verbindung steht, während die untere Seite eine für die Artikulation mit dem Os metatarsi III bestimmte konvexe Gelenkfläche besitzt. Die nach hinten gelegene Fläche, welche das Os cuboïdeum berührt, ist völlig eben. An der tibialen Seite ist an keiner Stelle eine für die Verbindung mit dem Os cuneïforme internum bestimmte Gelenkfläche festzustellen.

ζ) Os cuneïforme internum.

Das kleine schifförmige Bein ist halb so groß als der vorherige Knochen, dessen Form er im allgemeinen wiedergibt; er ist aber etwas glatter und nimmt durch eine etwas vorspringende Spitze fast die Figur eines Dreiecks an. Die obere Fläche ist elliptisch, leicht konkav und artikuliert mit einer der äußeren Gelenkfläche des Os naviculare.

E. Ossa metatarsi et phalanges.

Eine Andeutung für das Vorhandensein der ersten Zehe des Fußes ist an keiner Stelle wahrzunehmen.

Das Os metatarsi II ist ein mäßig langer, seitlich zusammengedrückter Knochen, dessen proximales Ende schräge abgestumpft ist und mit dem Os cuneïforme internum in Verbindung steht. Das distale Ende trägt eine einfache konvexe Gelenkfläche, deren schmaler hinterer Rand etwas aufgebogen erscheint.

Da eine Verbindung mit dem dritten Metatarsalknochen nicht vorhanden ist, steht die zweite Zehe getrennt von den übrigen sich enge aneinander legenden Zehen.

Länge des Knochens beträgt	40	mm
seine Breite am oberen Ende	20	„
„ „ am unteren „	25	„
„ „ in der Mitte	20	„
„ Höhe	20	„

Das erste Zehenglied ist ein kleiner von oben nach unten zusammengedrückter Knochen, welcher etwa halb so dick ist, als das zweite Zehenglied. Beide Phalangen sind einander ähnlich, aber sehr un-

regelmäßig in ihrer Form; am proximalen Ende hat jedes der beiden Zehenglieder eine konkave vorne spitz zulaufende, hinten breite Gelenkfläche. Am distalen Ende verjüngen sich die Knochen und bilden je eine durch eine Rinne geteilte Gelenkrolle, welche bei dem zweiten Gliede sehr tief, bei dem ersten Zehengliede verhältnismäßig flach ist. Genaue Maße lassen sich an den verhältnismäßig kleinen, sehr eckigen Knochen nicht angeben.

Das dritte Zehenglied hat eine Länge von 85 mm und endet in einer kegelförmigen, etwas nach unten gebogenen Spitze, welche die Stütze für die Kralle bildet. Das Gelenkende ist durch einen Kamm in zwei Teile geteilt, welche die korrespondierenden Teile des zweiten Zehengliedes aufnehmen. Rings um den proximalen Teil der untersten Phalanx verläuft ein knöcherner Krallenwall, welcher sich nach vorne ausschärfend etwa 35,0 mm weit verfolgen läßt.

Die Länge der drei Glieder der zweiten Zehe beträgt 143 mm.

Die dritte Zehe ist die längste am Fuße; sie besitzt eine Länge von 180 mm und verläuft in einem konkaven Bogen nach außen.

Der dritte Metatarsalknochen ist ein kurzer, unregelmäßiger Knochen, dessen obere Breite 50,0 mm, dessen untere 35,0 mm, und dessen Höhe in der Mitte 30,0 mm beträgt. Er setzt sich schräg von außen und oben nach innen und unten mit einer stark konkaven Gelenkfläche an das Os cuneïforme externum an und überlagert nach außen mit einer stark nach oben vergrößerten Gelenkfläche das Os metatarsi IV. Am distalen Ende befindet sich eine Gelenkwalze, welche durch eine tiefe Rinne in zwei fast gleiche konvexe Rollen geteilt ist. Das proximale Ende der ersten Phalanx ist konkav und durch einen Kamm in zwei flache Gelenkhöhlen geteilt.

Die zweite Phalanx hat ungefähr dieselbe Gestalt, sie ist nur länger und mit Rücksicht auf die breite Fläche des dritten Zehengliedes am distalen Ende breiter und tiefer.

Das dritte Zehenglied ähnelt dem der zweiten Zehe; die Länge beträgt 101 mm, der knöcherne Krallenwall 46 mm.

Die vierte Zehe besitzt nur zwei rudimentäre Zehenknochen.

Das Os metatarsi IV schiebt sich mit einem spitz nach hinten zu laufenden Winkel zwischen die untere Fläche des Os cuboïdeum und die hintere obere Fläche des Os metatarsi V. Es ist ein starker prismatischer Knochen, dessen obere glatte Fläche für die Verbindung mit den unteren Gelenkflächen des Os cuboïdeum und Os metatarsi III bestimmt ist. Sein distales Ende trägt eine sehr schräg gestellte Gelenkfläche, welche durch einen fast geradlinig verlaufenden Kamm in zwei gleich große Abschnitte geteilt wird. Die größte Breite des distalen Gelenkendes beträgt 50 mm, die größte Höhe 30 mm.

Der vordere Rand des Knochens ist kurz und abgerundet, der äußere lang und scharf, während der innere mit den beiden benachbarten Flächen eine zusammenhängende glatte Wölbung bildet. An der äußeren Seite springt der obere Rand nach vorne und außen hervor, so daß die Fläche dadurch eine bedeutende Konkavität annimmt. Die hintere Seite des Knochens verläuft etwas konvex, die untere geradlinig, sie zeichnet sich aber durch viele vorspringende Leisten aus. Der Knochen besitzt

eine Breite	am hinteren Ende	von	57	mm
„ Breite	am vorderen Ende	von	51	„
„ Länge	„ „ „	von	90	„
„ Höhe	„ „ „	von	45	„

Das erste Glied der vierten Zehe ist ein kleiner, von vorne nach hinten stark zusammengedrückter Knochen, welcher an der Sohlenfläche etwas verdickt erscheint. An der vorderen und hinteren Fläche ist der Knochen in der Querrichtung stark ausgehöhlt, um die vorspringenden Kämme des entsprechenden Metatarsalknochens bezw. des zweiten Zehengliedes aufzunehmen.

Die Breite des Knochens beträgt .	45	mm
die Höhe des Knochens beträgt . .	35	„
die Dicke des eingeschnürten Teiles	5	„

Das zweite Zehenglied stellt einen runden, oben etwas abgestumpften Kegel dar, welcher zur Verbindung mit dem ersten Zehengliede einen breiten kielartigen Kamm besitzt.

Seine	Länge	beträgt	. .	35	mm
„	Breite	„	hinten	36	„
„	Breite	„	vorne	15	„
„	Höhe	„	. . .	26	„

Das Os metatarsi V bildet mit seinem unteren scharfen Rande die Verlängerung der Sohlenfläche des Calcaneus und erscheint wie dieser nach innen sehr stark verbreitert. Seine Länge beträgt 108 mm, seine Höhe 65 mm, seine Breite 52 mm.

Die hintere Fläche des Knochens fällt steil ab und endet unten in einem sich nach innen beulenartig verdickenden Knorren, welcher bei der Belastung des Fußes ganz besonders als Stütze verwendet wird. Von diesem verläuft der untere Rand des Knochens in einem stark konkaven Bogen nach vorne und endigt in einem ebenfalls stark verdickten Gelenkende, an welchem sich eine niedrige 30 mm breite, schräg gestellte Gelenkfläche für das einzige Zehenglied befindet. Während die mediale Fläche des Knochens stark konkav und von vielen Ernährungslöchern durchbohrt ist, verläuft die laterale fast eben und besitzt nur am unteren Rande einige rauhe Erhabenheiten.

Mit dem Os cuboïdeum ist der fünfte Metatarsalknochen durch ein Gelenk verbunden, welches durch einen schrägen von außen nach innen verlaufenden Kamm in zwei ungleiche Hälften geteilt wird. Die hintere, etwas nach hinten abfallende Fläche besitzt die Form eines Parallelogramms, dessen Länge 55 mm, dessen Breite 25 mm beträgt; die vordere nach vorne abfallende Hälfte ist dreieckig und steht zum Teil auch noch mit dem vierten Metatarsalknochen in Verbindung. Die Basis des Dreiecks besitzt eine Länge von 40 mm; seine Höhe beträgt 27 mm.

Das einzige Zehenglied ist ein keilförmiger Knochen, dessen untere Fläche konvex und glatt, dessen obere etwas konkav und mit kleinen Erhabenheiten versehen ist.

Seine	Länge	beträgt	35	mm
„	Breite	„	33	„
„	Höhe	„	23	„

Die Länge des Fußes vom Calcaneus bis zur Spitze der dritten Zehe beträgt 400 mm, die Breite des Fußes von der 2.—5. Zehe 195 mm. Die Breite von der äußeren Seite des fünften Metatarsalknochens bis zum Os naviculare 110 mm. Die Höhe des Fußes vom Boden bis zur Spitze des Zapfens am Astragalus 170 mm.

Beim Gehen werden hauptsächlich der innere Rand des Calcaneus und die vordere und hintere Beule des fünften Metatarsalknochens sowie die Endphalangen der 4. und 5. Zehe belastet, während sich die bekrallten Zehenglieder der 2. und 3. Zehe nach der Seite legten.

6. **Beschreibung der Vordergliedmaßen.**

Taf. VI, Fig. 1.

A. Scapula.

Der obere Rand des Schulterblattes verläuft scharfkantig, in einem leicht konvexen Bogen; nach vorne wird seine Krümmung etwas stärker und geht in den vorderen Rand über. Der vordere Rand des Schulterblattes ist abgerundet und nimmt etwa bis zur Hälfte desselben an Dicke dermaßen zu, daß er an der breitesten Stelle 40 mm mißt. Die obere Kante des vorderen Randes schärft sich allmählich etwas aus und wölbt sich stark nach außen, um für die Gelenkgrube des Schulterblattes eine möglichst breite Fläche zu liefern. Der untere Rand wird durch Cavitas scapulae gebildet, welche nicht senkrecht, sondern schräge von hinten nach vorne zu dem Knochen gestellt ist. Die Gelenkgrube des Schulterblattes hat eine nierenförmige Gestalt, deren Längsdurchmesser fast dreimal so lang ist, als der Seitendurchmesser. In der Richtung von vorne nach hinten ist die Gelenkhöhle dermaßen konkav, daß die Mitte derselben 35 mm von der Verbindungslinie der beiden äußersten Punkte entfernt ist. Seitlich besteht nur in der Mitte eine leichte Konkavität, welche sich am medialen Rande vollständig abflacht. Der vordere Rand der Gelenkgrube reicht nach vorne soweit hinaus, daß der vorderste Teil derselben mit dem weit vorgeschobenen Acromion scapulae in einer Höhe zu liegen kommt, während der verbreiterte hintere Rand der Gelenkgrube 20 mm zurückliegt. Die Ränder der Schulterblattgrube sind scharfkantig und besitzen nur auf der lateralen Seite dicht unter dem aufsteigenden Aste der Schulterblattgräte einen tiefen dreieckigen Ausschnitt.

Collum und Tuber scapulae sind kaum angedeutet, dagegen ist der zweite Fortsatz der Scapula der Processus coracoïdeus, welcher zwischen der Incisura scapulae und der Cavitas glenoïdea entspringt, sehr stark entwickelt; er läßt sich etwa 120 mm weit verfolgen.

Die äußere Fläche des Schulterblattes wird durch die Spina scapulae in zwei ungleiche Hälften geteilt, von denen die Fossa infraspinata lang und schmal, die Fossa supraspinata breit und kurz ist. Nahe dem oberen Ende des Schulterblattes entspringt sehr niedrig die Spina scapulae; dieselbe wendet sich sehr bald mit ihrem rauhen, stark verbreiterten Rande nach hinten, so daß die Fossa infraspinata ein wenig von oben überdacht wird. Nach der Fossa supraspinata fällt die Gräte senkrecht ab. Beide Grätengruben sind zum größten Teil glatt, nur im unteren Drittel der hinteren finden sich einige rauhe Leisten, unter denen man eine seichte Furche für die Aufnahme der umschlungenen Schulterarterie bemerkt.

Die innere Fläche des Schulterblattes ist glatt, stark konkav gewölbt und bildet eine sehr abgeflachte Fossa subscapularis, welche nur in der Mitte eine gewisse Tiefe besitzt. In der Nähe des unteren Randes verlaufen eine Anzahl von rauhen Kämmen und Erhöhungen, die nach der Cavitas glenoïdea

konvergieren. Auf diese Weise werden drei seichte Gruben gebildet, welche von vielen sich kreuzenden Leistchen netzförmig durchzogen werden.

Größte Breite des Schulterblattes am oberen Rand	315	mm
Größte Länge vom oberen Rand bis zum Acromion	350	„
Größte Länge des vorderen Randes	290	„
Größte Länge des hinteren Randes	300	„
Größte Breite an der Cavitas glenoïdea	110	„
Größte Länge vom oberen Rand bis zur Mitte der Cavitas glenoïdea	315	„
Höhe der Spina bis zum unteren Rande der Cavitas glenoïdea .	137	„

B. Humerus.

Das Armbein ist ein kurzer, dicker Röhrenknochen, dessen oberes Ende eine zylindrische Gestalt besitzt, dessen unteres dagegen durch starke Verbreiterung ein spatenförmiges Aussehen erhalten hat.

An dem proximalen Endstück des Knochens befinden sich drei Fortsätze, von denen der hintere der flachgewölbte Gelenkkopf des Armbeines (Caput humeri) ist. An dem äußeren Rande ist der Gelenkkopf durch einen flachen Ausschnitt ähnlich unterbrochen wie die Gelenkgrube des Schulterblattes.

Eine als Hals des Armbeines bezeichnete Einschnürung macht sich nur andeutungsweise bemerkbar. Im Verhältnis zu der schmalen Schulterblattgrube ist der Gelenkkopf des Armbeins sehr groß und überragt daher die erstere ganz bedeutend. Vor dem Gelenkkopf liegen der laterale und mediale Fortsatz, von denen der erstere (Tuberculum majus) eine Länge von 106 mm, oben eine Breite von 51 mm, unten von 15 mm besitzt; der mediale (Tuberculum minus) hat eine Länge von 73 mm, oben eine Breite von 40 mm, unten von 28 mm. Zwischen diesen beiden Fortsätzen befindet sich auf der vorderen Seite der für eine Sehne des Musculus biceps bestimmte Sulcus intertubercularis als sehr flache Rinne. Während die Spina tuberculi minoris auf dem inneren Rande des Armbeines verläuft, tritt die Spina tuberculi majoris auf die hintere Fläche des Knochens, um sich von hier aus als scharfkantige Leiste spiralig nach vorne zu wenden.

Die hintere Fläche des Armbeines bildet im oberen Drittel mit der inneren und äußeren eine zusammenhängende Wölbung, welche nur im unteren Drittel durch einen flachen Kamm von der äußeren Fläche getrennt wird.

Das distale Ende ist stark verbreitet und bildet mit dem Radius ein Rollgelenk, dessen regelmäßige dem letzteren entgegengewölbte Konvexität auf die Fähigkeit der freien Rotation hindeutet. Die mediale, sehr wenig konvexe Gelenkfläche des Humerus, welche für den Radius bestimmt ist, wird allseitig durch scharfe Ränder begrenzt; die laterale für die Verbindung mit der Ulna bestimmte Trochlea besitzt eine fast halbkugelige Oberfläche, welche sich zur Vergrößerung des Gelenkes bis weit auf die vordere Seite hinauf verfolgen läßt. — An der Ellenbogengrube läßt sich eine ganz geringe Konkavität feststellen, welche nur hinter dem äußeren Condylus etwas tiefer wird.

Der Condylus internus ist dick, scharf konturiert und reicht weit nach oben, während der Condylus externus, welcher zum Teil noch zur Bildung der Fovea supratrochlearis posterior beiträgt, als flacher, dünner Fortsatz erscheint.

Größte Länge des Humerus . .	405	mm
Größte Tiefe am oberen Ende . .	145	„
Größte Tiefe am unteren Ende .	170	„
Größte Tiefe in der Mitte . . .	90	„
Kleinste Tiefe	50	„
Kleinste Breite	70	„
Größte Breite am oberen Ende .	115	„
Größte Breite am unteren Ende .	80	„
Größte Breite in der Mitte . .	70	„
Größter Umfang am oberen Ende	471	„
Größter Umfang am unteren Ende	255	„

C. **Radius.**

Die Speiche ist ein von oben nach unten an Breite zu- und an Dicke abnehmender Röhrenknochen, welcher infolgedessen im unteren Drittel seitlich zusammengedrückt erscheint. Seine größte Länge beträgt 27,9 cm, sein größter Umfang 26,5 cm, sein kleinster 13,5 cm. Am proximalen Ende besitzt der größte Durchmesser eine Länge von 6,5 cm, am distalen von 11,4 cm.

Entsprechend der geringen Wölbung der medialen Gelenkfläche des Humerus ist das proximale Ende des Radius sehr wenig konkav und allseitig durch scharfkantige Konturen begrenzt. Unterhalb der Gelenkfläche verjüngt sich der Knochen ein wenig und bildet dadurch einen kurzen Hals.

Am distalen Ende biegt sich der mediale Rand nach außen um und geht in den zur Verbindung mit dem Os scaphoïdeum bestimmten Processus styloïdeus radii über. Da die distale Gelenkfläche mit zwei Knochen der Handwurzel, dem Os scaphoïdeum und Os lunatum artikuliert, ist dieselbe durch einen schräge von hinten nach vorn verlaufenden Kamm geteilt. Die laterale Hälfte ist konkav und fast halbkreisförmig, die mediale im allgemeinen flach, nur an dem Processus styloïdeus etwas konvex.

Die vordere Fläche des Radius ist konvex und wird durch die Crista radii in zwei seitlich ungleiche Abschnitte geteilt. Parallel zu dieser verläuft in der Nähe des medialen Randes ein zweiter Kamm; der zwischen den beiden Leisten liegende Raum bildet eine längliche, konkave Grube.

Die hintere Fläche ist nur am distalen Ende etwas konkav, und besitzt in der Mitte des Knochens einen deutlich markierten Buckel. Der laterale Rand verläuft fast geradlinig und ist etwas abgerundet; der mediale wird nach unten immer scharfkantiger, er rundet sich erst an der Stelle ab, wo er sich in scharfem Winkel zu der das Gelenk weit überragenden Spitze umbiegt.

Größte Länge des Radius	279	mm
„ Breite am oberen Ende . .	70	„
„ Breite am unteren Ende . .	100	„
„ Tiefe am oberen Ende . . .	40	„
„ Tiefe am unteren Ende . .	60	„
„ Tiefe des proximalen Gelenkes	40	„

Größte Breite des proximalen Gelenkes	70	mm
„ Tiefe des distalen Gelenkes .	55	„
„ Breite des distalen Gelenkes .	89	„

D. Ossa carpi.

Die Handwurzel besteht aus sieben kurzen Knochen, welche in zwei Reihen hintereinander und schräge von außen nach innen liegen.

In der oberen Reihe befinden sich von außen nach innen:

1) Os scaphoïdeum (Radiale),
2) Os lunatum (Intermedium),
3) Os cuneïforme (Ulnare).

In der unteren Reihe liegen in derselben Folge:

4) Os trapezium (Carpale 1 + 2),
5) Os magnum (Carpale 3),
6) Os unciforme (Carpale 4 + 5),
7) Das außerhalb beider Knochenreihen liegende Os pisiforme.

Die Knochen der oberen Reihe bilden mit Radius und Ulna ein vollständiges Wechselgelenk; dagegen sind sie untereinander durch straffe Gelenke fest verbunden.

Die dorsale Fläche des Carpus ist fast gleichmäßig eben, die palmare dagegen ein wenig konkav; sie wird aber durch das Hinzutreten des Os pisiforme, welches mit dem Os cuneïforme nicht in gelenkiger Verbindung steht, etwas vom Boden abgehoben und erscheint daher vertieft.

α) Os scaphoïdeum.

Das Kahnbein ist der breiteste der Handwurzelknochen und besitzt eine unregelmäßig pyramidenförmige Gestalt.

Die Gelenkfläche für den Radius ist gleichmäßig konvex; seine distale Fläche ist in drei fast gleiche Teile geteilt, welche zur Artikulation mit den anliegenden Knochen bestimmt sind. Am meisten nach innen befindet sich eine längliche konvexe Gelenkfläche für den Metacarpus des Daumens, die zweite für das Os trapezium, während die dritte Fläche sehr unregelmäßig begrenzt und lediglich für die Anheftung von Bändern bestimmt ist.

Die äußere nach der Ulna zu gelegene Gelenkfläche artikuliert mit dem Os lunatum. Auf der unteren (distalen) Seite befindet sich eine tiefe Rinne, welche die beiden Gelenkflächen für das Os magnum trennt, von denen die vordere rund, die hintere vierseitig ist.

Die untere Fläche des Knochens ist beinahe doppelt so breit als die obere.

β) Os lunatum s. semilunare.

Das halbmondförmige Bein ist ein keilförmig gestalteter Knochen, dessen dorsale Fläche im Gegensatz zu dem vorigen annähernd doppelt so breit ist als die palmare

Seine proximale Seite ist von oben nach unten konvex und für die Verbindung mit dem Radius bestimmt. Auf der medialen Fläche steht der Knochen mit der nierenförmigen Gelenkfläche des Os scaphoïdeum in Verbindung; auf der distalen besitzt er zwei Gelenke, von denen das radial gelegene eine von oben nach unten verlaufende Konkavität für die Verbindung mit dem Os magnum besitzt.

In einem fast rechten Winkel wendet sich alsdann das distale Ende nach der ulnaren Seite hin, um die Gelenkfläche für das Os hamatum zu bilden. Auf der lateralen Seite steht der Knochen mit dem Os cuneïforme in Verbindung; beide Knochen trennen sich aber im oberen Drittel und bilden eine tiefe mit rauhen Muskelkämmen besetzte Grube.

γ) Os cuneïforme s. triquetrum.

Das dreieckige Bein hat ebenfalls eine pyramidenförmige Gestalt und nimmt bezüglich der Größe die zweite Stelle der Handwurzelknochen ein.

Nach oben besitzt der Knochen eine breite, fast ebene kreisrunde Fläche für die Artikulation mit der Ulna. Dieselbe verschmälert sich nach unten ein wenig und bildet am unteren, äußeren Rande eine kleine Fläche für das Os pisiforme, mit welchem es durch ein straffes Gelenk fest verbunden ist. Am distalen Ende bildet der Knochen eine breite, quergestellte Gelenkhöhle für das Os hamatum und eine zweite sehr winzige Berührungsfläche für die Verbindung mit dem Metacarpus des kleinen Fingers.

δ) Os pisiforme.

Das Erbsenbein liegt mit den drei vorhergenannten Fußknochen nicht in einer Reihe, sondern springt nach unten vor und bildet dadurch den Hauptstützpunkt für die Gliedmaße. Der Knochen besitzt eine unregelmäßige längliche Gestalt und hat etwa die Größe und Form einer halben Wallnuß.

Seine dorsale Fläche erscheint etwas konkav für die Aufnahme des Os cuneïforme; die untere ist konvex, rauh und zur Anheftung von Sehnen und Bändern bestimmt.

Die Knochen der unteren Reihe unterscheiden sich von den vorigen durch ihre geringere Größe und Breite. Sie sind untereinander und mit den Knochen der oberen Reihe durch sehr unvollständige Wechselgelenke verbunden.

ε) Os trapezoïdes s. trapezium, s. multangulum majus et minus.

Das trapezförmige Bein ist ein kleiner vieleckiger Knochen, welcher von dem Os magnum und Os scaphoïdeum einerseits und dem Os metacarpi I und II andererseits eingeschlossen ist.

Entsprechend der Größenzunahme der umgebenden Knochen ist die dorsale Seite des Os trapezoïdes fast doppelt so groß als die volare.

ζ) Os magnum.

Das kopfförmige Bein ist ein unregelmäßig keilförmiger Knochen, der sich zwischen dem Os scaphoïdeum und lunatum einerseits, und zwischen dem Os trapezium und hamatum andererseits einschiebt.

Am distalen Ende zieht sich der Knochen zu einem Winkel aus, dessen Flächen von den Metacarpalknochen des zweiten und dritten Fingers besetzt werden. Die dorsale Fläche ist wie bei dem Os trapezium ebenfalls größer als die volare.

η) Os hamatum s. unciforme.

Das Hakenbein ist der drittgrößte Knochen der Handwurzel; seine Gestalt ist die eines unregelmäßigen Fünfecks, dessen Seiten mit fünf benachbarten Handknochen fast mathematisch genau in Verbindung stehen.

Am proximalen Ende befinden sich zwei längliche, quergestellte Gelenkflächen für das Os cuneïforme und lunatum. An der medialen Seite berührt der Knochen nur mit einer kleinen Fläche das Os magnum. Auf dem distalen Ende befinden sich drei Flächen, welche für die Metacarpalknochen des dritten, vierten und fünften Fingers bestimmt sind.

E. Ossa metacarpi et phalanges.

Die Verbindung der Handwurzelknochen mit den fünf Fingern bilden die fünf sehr starken, unregelmäßig geformten Mittelhandknochen, Sie nehmen bis zum vierten an Länge und Breite zu; der fünfte Metacarpalknochen ist zwar der dickste der Reihe, er erreicht aber nicht einmal die Länge des dritten.

Der für den Daumen bestimmte Metacarpalknochen besitzt eine sehr unregelmäßige, seitlich etwas zusammengedrückte Gestalt und hat sowohl nach der volaren als auch nach der dorsalen Fläche einen knopfförmigen Vorsprung. An seinem proximalen Ende befinden sich eine hintere und eine seitliche Gelenkfläche, welche mit dem Os scaphoïdeum und dem Os metacarpi II in Verbindung stehen. Am distalen Ende besitzt der Knochen eine walzenförmige Gelenkfläche für das stark konkave erste Daumenglied.

Der Daumen besteht aus zwei ungleich langen Gliedern, welche infolge der eigentümlichen Gestalt des zugehörigen Metacarpalknochens weit vom zweiten Finger abstehen.

Das erste Fingerglied ist ein seitlich zusammengedrückter keilförmiger Knochen, dessen proximales Ende eine tiefe, schräg nach außen gestellte Gelenkhöhle besitzt. Am distalen Ende findet sich eine walzenförmige, durch eine seichte Rinne geteilte Gelenkfläche, welche tief in die sehr stark ausgehöhlte Gelenkfläche des zweiten Fingergliedes eingesenkt ist. Die vordere und die beiden seitlichen Flächen des ersten Daumengliedes sind mit rauhen, wenig vorspringenden Erhabenheiten versehen.

Das zweite Glied des Daumens hat eine kegelförmige Gestalt, dessen Spitze etwas nach unten herabgebogen ist. Der sehr poröse Knochen ist an seinem proximalen Ende von einer breiten, nach vorne zugeschärften Knochenplatte umgeben. An der volaren Fläche verstärkt sich der Nagelwall zu einer dichten starken Platte, welche mit dem Daumengliede innig verschmolzen ist. Etwa in der Mitte wird die Platte von zwei kleinen, rundlichen, symmetrisch gelegenen Löchern durchbohrt.

Die Maße des zweiten Daumengliedes sind folgende:

Größte Breite ohne Nagelwall . .	23 mm
„ Breite mit Nagelwall . .	35 „
„ Höhe ohne Nagelwall . .	26 „
„ Höhe mit Nagelwall . .	40 „
Absolute Länge der volaren Platte	41 „
„ Breite der volaren Platte	35 „
„ Dicke der volaren Platte	13 „

Der zweite Mittelhandknochen ist ein seitlich zusammengedrückter, nach hinten und vorn etwas verlängerter Knochen, der von sehr unregelmäßigen Flächen begrenzt wird. Am proximalen Ende schärfen sich die hinteren und äußeren Seiten zu einer Spitze zu, welche sich zwischen Os trapezoïdeum und Os magnum einerseits und dem medialen Fortsatz des Os metacarpi III andererseits einschiebt. Für diesen bildet der Knochen an der lateralen Seite außerdem noch eine tiefe Gelenkhöhle.

Die an der medialen Seite gelegene Gelenkfläche für den Mittelhandknochen des Daumens ist vollkommen eben und hat eine elliptische Gestalt. Am distalen Ende befindet sich die stark konvexe Gelenkfläche für das erste Fingerglied, welche durch einen scharfen Kamm in zwei fast gleiche Hälften geteilt wird. Auf der volaren Seite finden sich zwei kielartig sich zuschärfende kreisförmig gebogene Sesambeine, welche das Gelenk zu beiden Seiten des Kammes decken. Die Sesambeine bestehen aus einer porösen, schwammigen Knochensubstanz; ihre Länge beträgt 30 mm, ihre größte Breite 20 mm.

Der zweite Finger besteht aus drei Gliedern und mißt in situ 184 mm. Die Richtung, in welcher sich die drei Knochen aneinander fügen, ist nicht gestreckt, sondern volarwärts sehr stark konkav gebogen, so daß der Finger eine sichelartige Gestalt annimmt.

Das erste Fingerglied hat eine keilförmige Gestalt. Die proximale Gelenkfläche ist konkav und stellt eine sehr breite tiefe Rinne dar; das distale, konvexe Ende ist sehr viel schmaler als das vorige, reicht aber sehr weit auf die dorsale Fläche des Knochens hinauf, während an der volaren Seite dicht vor dem Gelenkende eine tiefe Grube bemerkbar wird.

Größte	Länge	28	mm
„	Breite	41	„
„	Höhe am proximalen Ende	55	„
„	Höhe am distalen Ende .	15	„

Das zweite Fingerglied hat abgesehen von der etwas schlankeren Gestalt denselben Typus wie der vorher beschriebene Knochen. Das distale Ende ist viel stärker konvex und besitzt sowohl auf der volaren als auch auf der dorsalen Fläche eine tiefe Grube.

Größte	Länge	60	mm
„	Breite	40	„
„	Höhe am proximalen Ende	48	„
„	Höhe am distalen Ende .	20	„

Das dritte Glied des zweiten Fingers verhält sich in Form und Gestalt genau so wie das zweite Glied des Daumens:

Größte	Länge	137	mm
„	Breite ohne Fortsatz . .	35	„
„	Breite mit Fortsatz . .	47	„
„	Höhe ohne Fortsatz . .	35	„
„	Höhe mit Fortsatz . . .	46	„
„	Länge der volaren Platte	60	„
„	Breite der volaren Platte	46	„
„	Höhe der volaren Platte	15	„

Der dritte Mittelhandknochen hat im allgemeinen die Gestalt eines Würfels, dessen hintere Fläche seitlich stark verbreitert ist.

Am proximalen Ende besitzt der Knochen eine konkave Gelenkfläche für das Os magnum. Der obere laterale Winkel schiebt sich mit seiner ausgeschärften Kante zwischen Os unciforme und Os metacarpi IV ein, während der obere mediale Winkel einen stark vorspringenden Knochenfortsatz für die Verbindung mit dem Os metacarpi II bildet. Auch am distalen Ende ähnelt die Form des Knochens dem zweiten Mittelhandknochen, nur ist der Kamm auf der Walze stärker gewölbt und reicht noch weiter auf die volare Fläche hinauf.

Volarwärts wird das Gelenk durch zwei kielförmig gebogene Sesambeine gedeckt, welche in der Medianebene sehr nahe aneinander treten und dadurch eine tiefe, breite konkave Rinne bilden; nach außen fallen sie verhältnismäßig steil ab:

Größte Länge der Sesambeine	45	mm
„ Breite	30	„
„ Höhe	30	„

Die Knochenreihe des dritten Fingers ist entsprechend der geringen Größenzunahme desselben nur etwas stärker gebogen als am zweiten Finger; im übrigen verhalten sich die einzelnen Fingerglieder sowohl in Form als auch in der Größe genau wie die des zweiten Fingers. Die Maße sind folgende:

1. Fingerglied.

Größte Länge	35	mm
„ Breite	45	„
„ Höhe	56	„

2. Fingerglied.

Größte Länge	65	mm
„ Breite	45	„
„ Höhe	52	„

3. Fingerglied:

Größte Länge	145	mm
„ Breite ohne Fortsatz	40	„
„ Breite mit Fortsatz .	48	„
„ Höhe ohne Fortsatz .	40	„
„ Höhe mit Fortsatz .	55	„
Größte Länge der Platte .	62	mm
„ Breite der Platte .	49	„
„ Höhe der Platte . .	17	„

Die Gesamtlänge der drei Fingerglieder beträgt 190. mm

Der vierte Mittelhandknochen ist der größte Knochen der ganzen Reihe. An seinem proximalen Ende ist er sehr breit und wird nach hinten durch das Os unciforme, das Os metacarpi III und IV be-

grenzt, nach außen legt sich der fünfte Mittelhandknochen mit breiter Fläche an ihn heran. Die Form des Knochens ist nach dem dritten Finger hin konkav gebogen. Vor allen übrigen Mittelhandknochen zeichnet er sich sowohl auf der dorsalen als auch auf der volaren Seite durch Ausbildung sehr starker Vorsprünge und Leisten aus. An der ulnaren Fläche bemerkt man eine tiefe Bandgrube. Am distalen Ende besitzt der Knochen eine fast senkrecht gestellte, ebene Gelenkfläche für das erste Zehenglied.

Der vierte Finger besteht aus zwei im Verhältnis zu den übrigen Handknochen sehr winzigen Gliedern, welche durch straffe Gelenke verbunden sind.

Das erste Fingerglied besitzt am proximalen Ende eine fast horizontale Gelenkfläche, welche an der ulnaren Seite durch einen rundlichen Vorsprung etwas überragt wird. Die distale Gelenkfläche steht fast senkrecht zum Knochen, ist konkav und durch eine tiefe, aber schmale Rinne in zwei fast gleiche Hälften geteilt.

Das zweite Fingerglied stellt einen stumpfkegelförmigen Körper dar, welcher am proximalen Ende mit einem sehr stark vorspringenden Kamm in die Rinne des vorher beschriebenen Knochens eingreift.

Der fünfte Mittelhandknochen ist ein zylindrischer Knochen, dessen proximales Ende etwas verbreitert ist. Die an dieser Seite befindliche Gelenkfläche steht medianwärts und nach hinten mit dem Os unciforme, nach unten mit dem Os pisiforme in Verbindung. Am distalen Ende befindet sich ein flaches schmales Gelenk für das erste Fingerglied. Auf der lateralen und dorsalen Fläche finden sich sehr stark ausgeprägte Kämme für Bandanheftungen. Die volare Fläche ist zwar etwas verdickt, im übrigen aber glatter als die übrigen Flächen des Knochens.

Das erste Fingerglied ist ein halbmondförmig gebogener, verhältnismäßig massiver Knochen von der Größe einer halben Wallnuß, welcher mit dem etwa erbsengroßen zweiten Fingergliede innig verwachsen ist. Aus der flachen, scharf begrenzten Form der Gelenkflächen geht hervor, daß eine Beweglichkeit in den beiden Gelenken des fünften Fingers nicht möglich war; ebenso läßt die Verbindung, welche zwischen dem Os metacarpi IV und V besteht, nur auf eine geringe Freiheit in der Beweglichkeit beider Knochen gegeneinander schließen. Da nun auch die beiden sehr verkümmerten Fingerglieder durch straffe Gelenke mit dem Metacarpalknochen verbunden sind, so ist der fünfte Finger als Hauptstützpunkt der Gliedmaße anzusehen.

II. Vergleichung des Pseudolestodon hexaspondylus mit verwandten Gattungen und Arten.

Über die Skelette des *Mylodon robustus*[1] und *Megalonyx Jeffersoni*[2] sind uns mustergültige Arbeiten überliefert worden. In dem Nachfolgenden sollen nun an der Hand der beiden Werke einige vergleichende Studien gemacht werden, um das Verhältnis dieser beiden Arten zu *Pseudolestodon hexaspondylus* anschaulich zu machen.

Bei einer allgemeinen Betrachtung der Skelette macht sich allerdings der Umstand geltend, daß die drei Gravigraden in der äußeren Erscheinung einen fast gleichförmigen Typus besitzen. Unterzieht man aber die einzelnen Skelettknochen (femur mit femur etc.) einer genauen Prüfung, so treten in ihrem Bau auffallende Unterschiede zu Tage, welche eine weitere Teilung des Gattungsbegriffes vorzunehmen gestatten.

1. Vergleichung des Pseudolestodon hexaspondylus mit Mylodon robustus Owen.

Betrachtet man den Kopf als Ganzes, so erscheint derselbe bei *Mylodon robustus* länger und eckiger, weil die Ossa nasalia nur wenig gewölbt sind und die Ossa maxillaria fast parallel zu dem Septum nasale verlaufen. Von oben gesehen ist der Schädel bei *Pseudolestodon* kürzer und breiter. Die Entfernungen betragen

	zwischen den 1. Molaren	an der breitesten Stelle
bei *Pseudolestodon*	17 cm	17 cm
bei *Mylodon*	17 „	15 „

Bei *Pseudolestodon* sind die Nasenbeine kürzer, breiter und stärker abgerundet, es erscheint daher der Naseneingang am Dache viel schmäler als am Boden, während bei *Mylodon* das Cavum nasale aus zwei fast rechteckigen Hälften besteht.

Der gröbere Knochenbau des *Mylodon robustus* macht sich auch an dem Arcus zygomaticus bemerkbar. Bei *Pseudolestodon* stellen die drei Fortsätze verhältnismäßig schlanke, wenig differenzierte Platten dar, bei *Mylodon* ist der absteigende Ast sehr kräftig und beinahe doppelt so breit als die beiden anderen. Die Einschnürung des Schädels an der Ansatzstelle des Arcus zygomaticus ist bei *Pseudolestodon* tief, bei *Mylodon* flach. Die Entfernungen der äußeren Ränder beider Condylen betragen

bei *Pseudolestodon*	13 cm
bei *Mylodon*	15 „

[1] Richard Owen pp.

[2] Leidy pp.

Am Unterkiefer ist der Kinnrand bei *Mylodon robustus* sehr breit und dick, während der Kinnbuckel sehr wenig hervortritt. Bei *Pseudolestodon* liegen die Verhältnisse gerade umgekehrt; auf dem schmaleren und schlankeren Kiefer hebt sich der Kinnbuckel als gewölbte Beule deutlich ab.

Auch die Öffnungen des Canalis alveolaris lassen einige Unterschiede erkennen. Das Foramen mentale, der vordere Eingang in den Kanal, befindet sich bei *Mylodon* vor dem ersten Molaren und besteht aus einer dicht unterhalb des Zahnrandes liegenden großen und zwei kleinen weiter nach hinten und unten liegenden Öffnungen. Bei *Pseudolestodon* liegen die drei fast gleich großen Löcher auf der Grenze des Körpers und des Astes vom Unterkiefer. Das Foramen alveolare externum, die äußere Öffnung des Seitenkanals, liegt bei *Pseudolestodon* hinter dem freien Rande des Processus coronoïdeus und zwar zwischen ihm und dem Alveolarrande des Kiefers in der Höhe des vorletzten Backzahnes, während er bei *Mylodon* unter dem Processus coronoïdeus gelegen ist. Das Foramen alveolare internum, die innere Öffnung des Canalis alveolaris, hat bei beiden die gleiche Lage.

Sehr wesentlich und unverkennbar sind aber die Verschiedenheiten, welche sich in dem Gebiß geltend machen.

Die Konvergenz der Zahnreihen im Unterkiefer ist bei *Mylodon* so gering, daß dieselben beinahe parallel verlaufen und dadurch dem Kiefer ein ungemein plumpes und eckiges Aussehen verleihen. Außerdem stehen sämtliche Zähne senkrecht im Kiefer und haben eine absolut gestreckte Gestalt.

An dem Gebiß des *Pseudolestodon* läßt sich eine Konvergenz nach hinten feststellen, und da die Entfernung der Unterkieferäste am unteren Rande größer ist als am oberen Rande, stehen die Zähne auch nicht senkrecht, sondern ein wenig schräge in dem Kiefer. Diese schräge Stellung der Molaren macht sich im Oberkiefer weniger geltend.

Ganz besonders tritt aber die Verschiedenheit in der Form der Zähne zu Tage. Während bei *Mylodon* sämtliche Backzähne gestreckt ohne jede Krümmung verlaufen, besitzen die vordersten drei Zähne des Oberkiefers und die vordersten zwei des Unterkiefers bei *Pseudolestodon* eine mehr oder weniger starke Krümmung.

Wegen der halbkreisförmig gebogenen Form der ersten Molaren sind die Kauflächen auch nicht horizontal, sondern fast vertikal abgeschliffen, so daß die weit hervorragende Spitze den Zähnen ein kaninähnliches Aussehen verleiht.

Außerdem ist durch die Verkürzung des Schädels am Schnauzenteil der erste Backzahn des Oberkiefers einerseits näher an den vorderen Rand des Kiefers, andererseits aber auch näher an den ersten Backzahn des Unterkiefers gerückt, so daß die beiden Zähne in Reibung getreten sind.

Bei *Mylodon* ist der erste Backzahn des Oberkiefers kurz und besitzt eine vollkommen ebene Kaufläche, welche mit keinem Zahne des Unterkiefers in Reibung steht. Vom vorderen Rand der Schnauze steht der Zahn 20 mm, vom zweiten Backzahn 16 mm entfernt.

Die Knochen des Rumpfes besitzen im allgemeinen nicht sofort in die Augen fallende Verschiedenheiten, trotzdem sind dieselben fast an jedem Teile mehr oder weniger stark ausgeprägt.

Die Rückenwirbelsäule des *Mylodon* beschreibt eine schwache S-förmige Krümmung und liegt vorne wie hinten fast gleich weit vom Boden entfernt. Bei *Pseudolestodon* verliert die an und für sich schon kürzere Wirbelsäule an absoluter Länge noch dadurch, daß das Kreuzbein nur aus sechs Wirbeln

besteht und unter einem sehr spitzen Winkel nach unten abfällt. Die Schulterhöhe verhält sich zur Kreuzhöhe wie 2 : 3.

Der Gelenkkopf des Femur ist bei *Pseudolestodon* bedeutend gewölbter und setzt sich deutlich vom Körper ab, während bei *Mylodon robustus* der viel flachere Gelenkkopf ohne merkliche Halsbildung allmählich verstreicht. Der obere Trochanter verläuft fast geradlinig und scharf, während er bei *Mylodon* auf seiner äußeren Fläche starke Knochenkämme besitzt. Bei *Pseudolestodon* reicht die auf der inneren Seite befindliche Beule viel weiter nach oben, ist weniger markiert und geht ohne Begrenzung in die Nachbarschaft über. Die auf der hinteren Fläche liegende Grube ist verhältnismäßig flach und klein. Der untere Trochanter liegt genau in der Mitte zwischen dem oberen Trochanter und dem Condylus externus und tritt stark über den Knochen hervor, während derselbe bei *Mylodon* auf der Grenze des unteren Drittels liegt und sich nur wenig abhebt. Der Kniekehlenausschnitt geht bei *Pseudolestodon* weit über die Condylen hinaus und verstreicht dann allmählich, während er sich bei *Mylodon* mit scharfer Grenze nach oben absetzt. Der Condylus internus verläuft weniger geschweift als bei *Mylodon* und ragt daher auch weiter als der Condylus externus hinaus. Die Kniegelenksrolle ist bei *Pseudolestodon* nicht senkrecht gegen den Knochen gestellt, sondern steht schräg von außen nach innen.

Am proximalen Ende der Tibia fällt vor allem die Bandgrube auf, welche sich im Gegensatz zu *Mylodon* sehr stark markiert. Die für den äußeren Condylus des Femur bestimmte Gelenkfläche ist viel weniger ausgehöhlt und daher auch an dem Rande weniger aufgebogen. Ebenso vermißt man ihre regelmäßige eiförmige Gestalt. Die innere Gelenkfläche liegt fast wagerecht zum Knochen, während sie bei *Mylodon* schräge gestellt ist. Am distalen Ende ist der hintere Rand an dem Übergang von der Gelenkfläche der Fibula zum Astragalus nicht eingekerbt, sondern verläuft fast geradlinig und besitzt an dieser Stelle einige Knochenvorsprünge. Bei *Mylodon robustus* ist die Tuberositas tibiae stark ausgeprägt, während sie bei *Pseudolestodon* nur schwach angedeutet ist.

Die Fibula unterscheidet sich ganz besonders durch ihre relative Länge. Bei *Mylodon* reicht das distale Ende nur bis zur Hälfte des Astragalus, während sie bei *Pseudolestodon* sich bis zum Calcaneus verfolgen läßt. Die proximale Gelenkfläche verläuft flacher und endet in einem nach unten gebogenen Bandhöcker, welcher bei *Mylodon* nur angedeutet ist.

Die Fußknochen bieten bei den beiden zum Vergleich herangezogenen Gravigraden nur geringe Abweichungen. Hervorzuheben wäre, daß der Calcaneus bei *Mylodon* etwas kürzer und weniger breit erscheint, und daß die zweite und dritte Zehe bei *Pseudolestodon* nicht ganz die Größenverhältnisse des *Mylodon* erreicht.

Wichtig für den Gang ist das weite Herabreichen der Fibula bis zum Calcaneus, weil dadurch eine starke seitliche Befestigung im Fußgelenk bedingt wurde.

Der Humerus ist bei *Pseudolestodon* im Verhältnis länger und erscheint schlanker, weil die Muskelkämme bei ihm weniger scharf ausgeprägt sind. Der Spiralmuskel inseriert sich entsprechend der größeren Länge des Knochens unter sehr viel spitzerem Winkel als bei *Mylodon*. Der den Muskel begrenzende, vorspringende Kamm ist auf der Außenseite abgeflacht und niedriger, während er bei *Mylodon* eine deutliche Zuschärfung erkennen läßt.

Das Foramen entepicondyleum fehlt sowohl dem *Mylodon* als auch dem *Pseudolestodon*.

Trotz der verschiedenen Länge des Humerus läßt der Radius bei beiden Arten keine ausgeprägte

Differenzierung erkennen. Der Processus styloïdeus am distalen Ende ist nur wenig länger und geht allmählich in den äußeren Rand über, während er bei *Mylodon* etwa in der Höhe der Gelenkfläche einen Winkel bildet. Am distalen Ende verläuft der die Gelenkfläche quer durchschneidende Kamm bei *Mylodon* weniger schräge, reicht aber weiter über das Gelenk hinaus und trägt dadurch zur Verbreiterung desselben wesentlich bei. — Die Muskelfurchen sind bei *Mylodon* stark ausgeprägt, während sie sich bei *Pseudolestodon* nur undeutlich markieren.

Im allgemeinen beruhen die Unterschiede der Vordergliedmaße nur darin, daß die einzelnen Knochen bei *Pseudolestodon* etwas schlanker sind und durch das geringe Hervortreten der Muskelkämme ein gefälligeres Aussehen erhalten. — Sehr wesentliche Verschiedenheiten bietet aber der Vergleich der Handknochen.

In demselben Maße wie die Vordergliedmaßen für die Bewegung an Wichtigkeit einbüßten, bildete sich der Vorderfuß des Tieres zum Greiforgan um. Wir finden daher, daß die einzelnen Knochen zu einer Größe und Breite anwuchsen, welche in keinem Verhältnis zu den korrespondierenden Fußknochen stand. Ganz besonders in die Augen fallend ist die Größenzunahme des zweiten und dritten Fingers, dessen fast gleichlange Krallen die übrigen um das Dreifache übertreffen. Bei *Mylodon* ist einerseits die Kralle des zweiten Fingers nur halb so lang wie die des dritten, andererseits ist sie aber absolut kürzer als die entsprechende am Hinterfuß.

Zwischen dem Manubrium sterni und dem zweiten Brustbeinsegment findet sich keine Lücke vor, mithin ist das Vorhandensein eines accessorischen Knochens, welcher bei einigen Gravigraden an dieser Stelle eingeschaltet ist, nicht denkbar. Die beiden kleinen Gelenkflächen, welche dieser eingeschobene Knochen für die Artikulation mit den ersten Sternocostalknochen zu tragen pflegt, sind fest und ohne Grenze mit dem Manubrium verbunden. Von den Brustbeinsegmenten besitzt nur das Manubrium eine etwas veränderte Form, bei *Mylodon* ist es vorne und hinten auffallend breit und eckig, während es bei *Pseudolestodon* namentlich am vorderen Ende eine spitze Gestalt besitzt. Die übrigen Segmente lassen nur in den Knochenvorsprüngen, welche für die Artikulation mit den Sternocostalknochen bestimmt sind, eine etwas größere Anlage erkennen. Wahrscheinlich sind aber diese Unterschiede individueller Natur.

Der spezifische Unterschied, auf welchen Burmeister[1] bezüglich des Appendix xiphoïdea hinweist, läßt sich leider wegen der schlechten Erhaltung nicht einwandsfrei prüfen.

2. Vergleichung des Pseudolestodon hexaspondylus mit Megalonyx Jeffersoni.

Das von Joseph Leidy[2] beschriebene *Megalonyx* ist synomym mit:

Aulacodon Harlan,
Onychotherium Fischer,
Ereptodon } Leidy,
Megalochnus }
Myomorphus Pomel

[1] Burmeister, p. 169.
[2] Jos. Leidy, Extinkt sloth tribe of North America.

und stellt eine bisher nur in Nordamerika gefundene Species dar, welche eine große Ähnlichkeit im Bau mit den südamerikanischen Mylodonten aufweist.

Die ungeheuren Krallen, welche dem Tiere den Namen gegeben haben, bieten auf den ersten Blick mit dem *Pseudolestodon* eine so große Ähnlichkeit, daß schon aus diesem Grunde eine Vergleichung der beiden Arten angezeigt ist. Das für alle Mylodonten charakteristische Merkmal der zunehmenden Breite und geringen Länge des Kopfes ist bei *Megalonyx* im Extrem vorhanden. Der Kopf dieses Tieres zeichnet sich neben seiner enormen Breite durch eine derartige Kürze aus, daß der vorderste Zahn bis an den äußersten Rand der Kiefer vorgeschoben erscheint. Ebenso auffallend ist die Kürze der Occipitalregion, welche in geringer Entfernung hinter dem Angulus endet, während sie bei *Pseudolestodon* und *Mylodon* sehr weit über denselben hinausragt. Der Schädel hat eine zylindrische Form, besitzt fast gleiche Höhe und Breite und unterscheidet sich dadurch wesentlich von dem fast viereckigen Kopf des *Pseudolestodon*. Die Nasenlöcher sind sehr viel größer, weiter und höher als bei *Pseudolestodon*. Das Schädeldach ist eben, trotzdem stoßen die Scheitelbeine in einer Crista zusammen, welche bei *Pseudolestodon* nicht einmal angedeutet ist. Der Arcus zygomaticus, welcher vollständig ausgebildet ist besitzt nur zwei Fortsätze, einen langen absteigenden und einen sehr kräftigen, schräge nach hinten und oben aufsteigenden Ast. Im Gegensatz zu dem dreiästigen, schmalen und schlanken Jochbogen des *Pseudolestodon* erscheint er äußerst plump und ungeschickt.

Der Unterkiefer ist ebenfalls sehr viel kürzer, gedrungener und namentlich im vorderen Teile dicker. Auch hier steht der erste Backzahn nahe der Umbiegungsstelle und hat ebenfalls eine eckzahnähnliche Gestalt. Während der Unterkiefer des *Pseudolestodon* vor dem ersten Molaren sehr weit nach vorne zugespitzt ist, fällt er bei *Megalonyx* vorne fast gerade ab. — Das Foramen mentale ist einfach und liegt dicht unter dem Zahnrande nahe dem ersten Backzahn, ebenso findet sich ein Foramen maxillare externum, welches sich als schlitzförmiger Spalt kurz vor der Basis des Processus coronoïdeus nach außen öffnet.

Außerordentlich verschieden ist das Gebiß trotz der gleichen Anzahl der Zähne. Im Gegensatz zu *Pseudolestodon* sind sie zierlicher gebaut und besitzen infolge ihrer schmalen gestreckten und elliptischen Gestalt einen gleichförmigeren Umriß. Der erste Molar im Oberkiefer ist sehr stark und steht dicht am vordersten Ende des Kiefers; sein langer zylindrischer Schaft ist schwach gekrümmt, die Krone dreieckig elliptisch. Die eckzahnähnlichen ersten Molaren stehen in Reibung und sind auf der Kaufläche horizontal abgeschliffen. Die übrigen Backzähne sind durch eine weite Lücke von dem vordersten getrennt, haben eine querelliptische Form, welche sich nach außen etwas verschmälert. Im Gegensatz hierzu sind die entsprechenden Zähne des Unterkiefers nach außen verbreitert.

Bei *Pseudolestodon* ist der Typus der einzelnen Backzähne sehr verschieden und geht allmählich von der dreikantigen zur elliptischen Form über. Die tiefe Einschnürung, welche den letzten Backzahn in zwei Lappen teilt, fehlt dem *Megalonyx*.

Die Vorderextremität hat eine gewisse Ähnlichkeit mit *Pseudolestodon*, weil sie ebenfalls schwächer und länger ist als die Hinterextremität; ihre Stellung ist aber dadurch verschieden, daß sie bei *Megalonyx* den Körper senkrecht unterstützt

Der Humerus ist am distalen Ende sehr viel stärker verbreitert und hat eine vollkommen spatenähnliche Gestalt angenommen. Außerdem besitzt er ein Foramen entepicondyleum, welches sowohl dem

Mylodon als auch dem *Pseudolestodon* fehlt. Radius und Ulna sind sehr beweglich miteinander verbunden und haben etwa die Länge des Humerus, während die Knochen des Vorarms bei *Pseudolestodon* bedeutend kürzer sind. Die Vorderextremität ist fünffingerig; von den Phalangen sind ebenfalls drei mit stark gekrümmten, seitlich zusammengedrückten Krallen versehen. Die Hand besitzt aber nicht die Größe und Breite wie bei *Pseudolestodon*, ebenso erreichen die Nägel nicht dieselbe Länge.

An der Hinterextremität ist, abgesehen von dem Femur, welcher einen deutlichen Hals und einen wohlentwickelten dritten Trochanter besitzt, nur der Fuß abweichend, weil er ebenfalls mit fünf Endphalangen versehen ist, von denen drei bekrallt sind.

3. Vergleichung des Pseudolestodon hexaspondylus mit „Mylodon gracilis".

Wie bereits angegeben ist, bezeichnet Burmeister[1] mit diesem Namen das *Pseudolestodon myloïdes* Ameghino. Leider hat bis jetzt die Identität dieser beiden Tiere noch nicht einwandsfrei nachgewiesen werden können, weil der von Burmeister erwähnte Fund aus der Schlucht von Rio de Lujan nahe der Villa Mercedes in sehr schlechtem Zustande in das Museum von Cordoba gekommen ist.

Da nun Burmeister infolgedessen keine Beschreibung, sondern nur eine sehr allgemein gehaltene, ungenaue Vergleichung einzelner Knochen mit *Mylodon robustus* geben konnte, hält es Verfasser für angezeigt, die Angaben an dem aufgestellten Skelett des *Pseudolestodon hexaspondylus* zu prüfen. — Burmeister hat dem Tiere den Namen *gracilis* beigelegt, weil er fand, daß das Skelett im Verhältnis zu *Mylodon robustus* einen relativ schlanken Bau besaß. Dieser Umstand läßt schon eine gewisse Ähnlichkeit mit *Pseudolestodon hexaspondylus* erkennen, welche noch durch folgende Skeletteigentümlichkeiten bestärkt wird:

1) Das Schädeldach ist weit nach hinten verlängert und läßt keine Crista erkennen.
2) Die ersten Backzähne jedes Kiefers sind nicht horizontal, sondern schief abgekaut und stehen gegenseitig in Reibung.
3) Der obere Fortsatz des Arcus zygomaticus ist nicht breiter als der mittlere.
4) Die Nägel des zweiten und dritten Fingers besitzen annähernd dieselbe Länge.
5) Der Calcaneus besitzt an der äußeren Seite nahe der Gelenkfläche mit dem Astragalus einen schmalen, zusammengedrückten Höcker.
6) Das Sacrum besteht aus sechs Kreuzwirbeln.

Diese Punkte lassen ohne Zweifel erkennen, daß „*Mylodon gracilis*" und *Pseudolestodon hexaspondylus* zwei sehr nahe verwandte Arten einer Gattung sind. Ihre Verschiedenheit geht aber aus der Vergleichung des aufgestellten Skeletts mit den gegebenen Zeichnungen und Beschreibungen von Ameghino und Burmeister deutlich hervor.

Der vorderste Zahn beider Kiefer ist bei *Pseudolestodon* sehr viel stärker, fast halbkreisförmig gekrümmt, während die Krümmung bei „*Mylodon gracilis*" sehr viel flacher ist; alsdann steht er bei unserem Skelett verhältnismäßig wenig von dem zweiten Backzahn entfernt. Bei „*Mylodon gracilis*" nimmt der Zahn wegen seiner isolierten Stellung ähnlich wie bei *Megalonyx* eine eckzahnähnliche Form an. —

[1] Burmeister, Anales del museo publico I, 166.

Der zweite Molar ist bei „*Mylodon gracilis*“ vollkommen gerade, während er bei *Pseudolestodon* eine deutliche Krümmung erkennen läßt, welche auch noch bei dem dritten Backzahn, wenn auch nur mäßig, vorhanden ist. Auch in der Kaufläche unterscheidet sich der zweite Backzahn; bei *Mylodon* ist dieselbe horizontal, bei *Pseudolestodon* dachförmig abgekaut. — Der letzte Zahn des Unterkiefers ist besonders durch eine Nebenkante an der hinteren äußeren Fläche gekennzeichnet, welche bei *Pseudolestodon* nicht angedeutet ist.

Der Schädel des „*Mylodon gracilis*“ zeigt deutlich seine langgestreckte Form; man bemerkt, daß besonders die hintere Hälfte länger und gestreckter ist als bei *Pseudolestodon*, weil bei diesem die Scheitellinie stärker gewölbt ist. Auch der Arcus zygomaticus läßt eine geringe Verschiedenheit des absteigenden Astes erkennen.

Die Nasenöffnung ist bei „*Mylodon gracilis*“ fast ebenso groß wie bei *Mylodon robustus* und läßt eine Verschmälerung am Dache nicht erkennen. Ebenso bemerkenswert ist der Umstand, daß die Ränder der Nasenbeine mit den Ecken sehr stark hervortreten, weil der erste Backzahn sehr weit nach vorne gerückt ist.

Der Unterkiefer des „*Mylodon gracilis*“ ist länger und läßt auch eine Breitenzunahme erkennen; er mißt vom Kinnrande bis zum Condylus 32 cm, bei *Pseudolestodon* nur 28 cm; vom Kinnrande bis zum Processus coronoïdeus 20 bezw. 18 cm. Ganz besonders auffallend ist bei „*Mylodon gracilis*“ das einfache sehr große Foramen mentale, welches sich nahe dem vorderen Ende jeder Seite befindet, während bei *Pseudolestodon* das große von den beiden kleineren Öffnungen etwas getrennte Loch sehr viel weiter zurückliegt.

Das Sternum hat bei „*Mylodon gracilis*“ wahrscheinlich aus neun Segmenten bestanden. Burmeister fand zwischen dem Manubrium und dem zweiten Segment einen kleinen halbmondförmigen Knochen, welcher für die Artikulation mit dem ersten Sternocostalpaar bestimmt war. Dieser accessorische Knochen ist bei *Pseudolestodon* fest mit dem Manubrium verbunden, so daß der Knochen dadurch eine wesentlich abweichende Gestalt annimmt. Das Manubrium erscheint bei *Pseudolestodon* vorne und hinten etwas zugespitzt, während es bei „*Mylodon gracilis*“ zur Aufnahme des Zwischenknöchels hinten eine breite Fläche besitzt.

4. Vergleichung des Pseudolestodon hexaspondylus nov. spec. mit Pseudolestodon tarijensis Ameghino.

Im 8. Bande der Anales del Museo Nacional behandelt Ameghino[1] unter den von Tarija noch nicht bekannten Arten auch ein *Pseudolestodon*, welches er als *tarijensis* bezeichnet.

Die Größenverhältnisse des Schädels sprechen dafür, daß das Skelett in seinen Dimensionen dem *Lestodon armatus* nahe kommt.

An dem Kopfe dieses Tieres fällt zuerst die flache Anlage der Gesichtspartie in die Augen, welche bei *Pseudolestodon hexaspondylus* eine deutliche Konvexität erkennen läßt.

Der Gaumen bei *Pseudolestodon tarijensis* ist nach vorne stark verbreitert, so daß die vorderen

[1] Ameghino Flor. Notas sobre algunos mamiferos fósiles nuevos ò poco conocidos del Valle de Tarija. Buenos-Aires 1902.

Backzähne sehr viel weiter auseinanderstehen als die hinteren, während bei *Pseudolestodon hexaspondylus* die Zahnreihen sehr viel kürzer sind und aus diesem Grunde auch weniger divergieren.

Ganz besonders fällt aber die Verschiedenheit der Oberkieferzähne auf, welche bei dem Funde von Tarija sehr gut in situ erhalten sind. Der erste, sehr hohe und wenig gebogene Molar ist bei *Pseudolestodon tarijensis* nach der Zeichnung an seiner ganzen hinteren Fläche, soweit dieselbe vorsteht, scharfkantig abgenutzt. Seine vollkommen dreieckige Gestalt gibt ihm eine große Ähnlichkeit mit dem entsprechenden Zahne des *Lestodon armatus*. Bei *Pseudolestodon hexaspondylus* ist der Molar sehr viel niedriger, fast halbkreisförmig gebogen und nur an seiner Spitze abgekaut.

Der zweite Molar des *Pseudolestodon tarijensis* unterscheidet sich wesentlich durch die Form seiner Kaufläche; bei ihm ist die vordere Reibungsfläche sehr hoch, während die hintere sehr niedrig und verhältnismäßig schmal erscheint. Bei *Pseudolestodon hexaspondylus* ist einerseits der Höhenunterschied sehr viel geringer, andererseits nimmt die Kaufläche einen größeren Teil des Zahnes für sich in Anspruch.

Die Kaufläche des dritten Molaren ist bei *Pseudolestodon tarijensis* symmetrisch-herzförmig, während sie bei *Pseudolestodon hexaspondylus* schief-herzförmig erscheint.

Der vierte Molar hat bei *Pseudolestodon tarijensis* fast dieselbe Gestalt wie der dritte; bei *Pseudolestodon hexaspondylus* besitzt dagegen der Zahn wegen seiner langgestreckten Kaufläche eine auffallende Ähnlichkeit mit dem fünften Molaren. Diese wird auch noch dadurch verstärkt, daß durch eine mittlere seichte Einschnürung eine Zweilappigkeit angedeutet ist.

An dem fünften Molaren ist der hintere Lobus sehr viel kleiner als bei *Pseudolestodon hexaspondylus*.

Außer dieser Species haben nun H. Gervais und Flor. Ameghino[1] noch eine Reihe von Arten aufgestellt, von denen sie aber keine genaue Beschreibung geben, sondern dieselben nur nach wenigen an einzelnen Knochen beobachteten Eigentümlichkeiten beurteilen. An der Hand der spärlichen Angaben, welche der Vollständigkeit wegen folgen sollen, läßt sich kein sicheres Urteil bilden, ob wir es mit wesentlich verschiedenen oder nur mit zufälligen Merkmalen zu tun haben. Auf eine Vergleichung der angeführten Arten mit *Pseudolestodon hexaspondylus* muß daher verzichtet werden, weil sie nicht einwandsfrei durchgeführt werden könnte.

5. Kurze Charakteristik der von H. Gervais und Ameghino bestimmten Arten von Pseudolestodon.

1. Pseudolestodon myloïdes,

(H. Gervais und Ameghino)

Syn.: *Lestodon myloïdes* P. Gervais

ist in der Sammlung des Museums zu Paris durch einen vollständigen Kopf mit allen Zähnen vertreten. Der obere Kanin ist dreieckig und hat keine Furche. Dagegen hat der Kanin des Unterkiefers je eine

[1] H. Gervais und Flor. Ameghino. Les mammifères fossiles de l'Amérique du Sud. Paris 1880. p. 155 u. folg.

Furche auf der vorderen und äußeren Seite. Die beiden vorderen Zahnpaare stehen ein wenig nach außen zurückgerichtet und sind von den zweiten Molaren durch einen mäßig weiten Raum getrennt.

2. Pseudolestodon Reinhardii,

(H. Gervais und Ameghino)

ist nach einem vollständigen Unterkiefer aufgestellt. Die Größenverhältnisse zeigen an, daß das Tier eine weniger plumpe Gestalt besessen hat als das vorhergehende. Der Kanin ist stärker und zeigt zwei Furchen wie bei der vorhergehenden Species. Sie haben aber eine verschiedene Lage; die eine findet sich auf der vorderen, die andere auf der inneren Seite des Zahnes. Die Höhe des Unterkieferastes im Niveau des letzten Molaren ist geringer, obwohl beide Kiefer dieselbe Länge haben; ebenso ist die Höhe des Unterkiefers im Niveau des Kinnloches proportional größer.

3. Pseudolestodon Morenii,

(H. Gervais und Ameghino.)

Nach einem Unterkiefer bestimmt, der sich durch die Form seiner Symphyse unterscheidet, welche mehr aufgerichtet und deren hintere Fläche mehr konkav ist. Der erste kaninförmige Zahn ist stärker und steht etwas weiter nach außen zurück; seine Gestalt ist prismatisch-dreieckig. Auf der vorderen Fläche befindet sich nur eine Furche.

4. Pseudolestodon debilis,

(H. Gervais und Ameghino.)

Nach einer rechten Hälfte eines Unterkiefers von viel kleineren Dimensionen. Der erste Molar ist nicht mehr prismatisch, sondern auf dem Durchmesser elliptisch und außerdem auf allen Flächen glatt.

5. Pseudolestodon bisulcatus,

(H. Gervais und Ameghino.)

Der Kanin ist dreieckig, prismatisch, die vordere Fläche glatt; auf der äußeren und inneren je eine stark markierte Furche.

6. Pseudolestodon trisulcatus,

(H. Gervais und Ameghino.)

Begründet auf einen rechten unteren Kanin, der auf allen drei Flächen je eine markierte Furche hat. Die vordere und äußere ist sehr deutlich, die innere flacher, aber viel breiter.

7. Pseudolestodon gracilis,

(H. GERVAIS und AMEGHINO.)

Syn.: *Mylodon gracilis* BURMEISTER.

Das Skelett befindet sich vollständig im Museum zu Buenos-Aires. Nähere Angaben sind nicht gemacht.

Pseudolestodon Leptsomi,

(H. GERVAIS und AMEGHINO.)

Syn.: *Mylodon Leptsomi* OWEN.

Ein vollständiges Skelett findet sich in der Sammlung des Professors COPE. Näheres über Unterschiede ist nicht angegeben.

III. Biologische Schlussfolgerungen.

Das Skelett von *Mylodon*, *Lestodon* und *Megalonyx* sowie die wenigen bisher bekannten Funde von *Pseudolestodon* lassen zwar keinen Schluß ziehen, in welchem zoologischen Verhältnis die zum Vergleiche herangezogenen Edentaten gestanden haben; soviel steht aber fest, daß ihre Verwandtschaft nicht innerhalb derselben Gattung zu suchen ist. Das neue Skelett liefert den sicheren Nachweis, daß *Pseudolestodon* generisch von *Mylodon* und *Lestodon* verschieden ist. Allerdings sind die Unterschiede gering, sobald man sich nur auf den Vergleich der einzelnen Knochen (humerus mit humerus etc.) beschränkt; sie summieren sich aber derart bei dem ganzen Skelett, daß sie demselben einen typischen, auf konstante anatomische Veränderung hindeutenden Charakter verleihen.

Ganz besonders auffallend ist in dieser Beziehung bei *Pseudolestodon* z. B. das Hand- und Fußskelett, dessen sichelförmig gebogene Krallen so bedeutend an Länge zugenommen haben, daß sie sogar die des *Megalonyx* bei weitem übertreffen. Allem Anscheine nach legten sich die Krallen beim Gehen zur Seite, so daß der sichelförmige Ausschnitt derselben median gerichtet war.

Man begreift zunächst nicht den Zweck dieser für den Gang des Tieres sehr unbequemen und hinderlichen Einrichtung. Zieht man nun die rezenten Faultiere als ihre nächsten Verwandten zum Vergleiche heran, so kommt man zuerst auf den Gedanken, daß die Anlage der langen sichelförmigen Krallen vielleicht eine aus dem Leben in den Bäumen ererbte Eigenschaft der Tiere vorstellen könnte. Auf die Verwandtschaft mit Klettertieren deutet bei dem *Pseudolestodon* auch das Vorhandensein eines Schlüsselbeins, sowie der sehr kräftige Akromial- und Korakoidfortsatz hin. — Wir finden einen mit einem Schlüsselbein versehenen vollständigen Schultergürtel immer bei denjenigen Tieren, welche die Vordergliedmaßen nicht nur zum Schreiten, sondern auch zu komplizierten Bewegungsformen, d. h. zum Graben, Klettern oder Greifen gebrauchen. Daß die Vordergliedmaße sich für derartige Funktionen sehr wohl eignete, läßt sich an den meisten Knochen und Gelenken nachweisen. Die Cavitas glenoïdea scapulae bildet eine tiefe, konkave, verhältnismäßig schmale, aber sehr lange Gelenkpfanne, deren Ränder fast parallel verlaufen und keinerlei Hemmungsvorrichtungen erkennen lassen. Da nun andererseits das Caput humeri eine beinahe halbkugelige Gestalt besitzt, so ist in dem Gelenk eine freie Bewegung um unendlich viele Achsen möglich, welche sich sämtlich in dem Drehpunkt schneiden.

Als Hilfsgelenk für die Freiheit im Schultergelenk ist das Ellbogengelenk anzusehen, weil es eine ausgiebige Pronation und Supination der beiden beweglich miteinander verbundenen Knochen des Vor-

armes zuläßt. Das distale Ende des Humerus besitzt zu diesem Zwecke zwei verschieden gestaltete Gelenkflächen; die für die Ulna bestimmte Trochlea humeri ist sehr stark konvex und läßt eine spiralige, allmählich verstreichende Wölbung erkennen, während die Eminentia scapulae, welche mit dem Radiuskopf artikuliert, flach ist und eine scharfkantige Begrenzung besitzt. Wenn nun auch diese unverkennbaren Analogien mit Klettertieren vorliegen, so geht daraus keineswegs hervor, daß *Pseudolestodon* wie das mit ihm verwandte Faultier an den Bäumen in die Höhe klettern konnte. Abgesehen von der in der Größe des *Pseudolestodon* beruhenden Unwahrscheinlichkeit würde ferner der Steppencharakter, der sich für Südamerika in der Tertiärzeit weit zurück verfolgen läßt, dieser Anschauung widersprechen.

Die erwähnten Einrichtungen konnten daher nur als ererbte Eigenschaften betrachtet werden, welche infolge Anpassung an eine andere Lebensweise unnötig und unwirksam geworden sind. Nun fehlen aber im südamerikanischen Tertiär und Quartiär, soweit unsere Kenntnisse bis jetzt reichen, andere Klettertiere vollständig; es liegt daher der Schluß nahe, daß die rezenten Faultiere aus der ererbten Fähigkeit, sich an Bäumen aufrichten zu können, allmählich die Kunst des Kletterns erworben haben.

Unter dieser Voraussetzung würde dann aber der merkwürdige Bau der Vorderextremität nicht als Rückbildung sondern als Anpassung aufzufassen sein.

Es soll damit keineswegs gesagt werden, daß die fossilen Edentaten als direkte Ahnen der rezenten gelten (dagegen spricht z. B. schon die große Verschiedenheit im Schwanzskelett, es ist vielmehr die Trennung von einem gemeinsamen Stamm in sehr viel früherer Zeit erfolgt.

Betrachtet man nun das montierte Skelett als Ganzes, so scheint es, als ob der Schwerpunkt des ganzen Körpers etwa unterhalb der Grenze zwischen Lenden und Kreuzwirbel liegt. Das von dem Schwerpunkt gefällte Lot geht aber wegen des sehr schräge liegenden Femurs ungefähr zwischen den beiden Fußgelenken zur Erde. Richtete sich nun das Tier vorne auf, so mußte der Rumpf im Hüftgelenk hinten überfallen, wenn er nicht durch den ungemein starken, nach oben gebogenen Schwanz, welcher wegen seiner Länge stets den Erdboden berührte, wie durch ein drittes Bein gestützt wurde.

Das ungeheuer breite und schwere Hinterteil, welches infolge der starken Beugung in den Gelenken der Hinterbeine sehr nahe dem Erdboden lag, stand infolgedessen so fest auf dem Erdboden, daß das Tier die volle Kraft seiner gewaltigen Arme und Klauen ungehindert wirken lassen konnte, um die zu seiner Nahrung notwendigen Bäume zu entwurzeln.

Da das auf allen vier Füßen stehende Tier vorne sehr viel niedriger war als hinten, mußten die langen Vordergliedmaßen weit nach vorne und außen gestreckt werden. Infolge dieser merkwürdigen Stellung der Vorderextremität, welche in keinem Gelenke eine wenn auch nur annähernd rechtwinklige Unterstützung erkennen läßt, kam die Vorhand für die Bewegung wenig in Betracht und übernahm statt dessen die Funktion des Grabens und Greifens.

Hieraus resultierte andererseits aber auch ein sehr schwerfälliger Gang, welcher noch dadurch besonders unbeholfen wurde, daß der kurze, zusammengeschobene Hals ebenso wie die Rückenwirbelsäule zwischen den stark hervorragenden Gelenkfortsätzen nur geringe Seitwärtsbewegungen zuließ.

Allem Anschein nach bewegte sich das Tier auf allen Vieren in halb hockender Stellung, wobei es sich mit dem Schwanz, dessen Wirbel wie bei dem Känguruh mit sehr starken Hämapophysen versehen waren, wie mit einem Stocke abstieß.

Nach seinem Gebiß zu schließen, war das *Pseudolestodon* ein Pflanzenfresser und ernährte sich von Gräsern und Blättern, welche es durch Herabziehen der Äste mit seinen langen, sichelförmigen Krallen zu erreichen suchte. Zieht man das Vorhandensein der wenigen wurzel- und schmelzlosen Zähne in Betracht, so erscheint der Schluß gerechtfertigt, daß das Tier wegen seines mangelhaften Kauvermögens nicht in der Lage war, die aufgenommenen Nährstoffe genügend auszunutzen. Es mußte daher bestrebt sein, diesen Mangel durch Aufnahme großer Mengen voluminöser Nahrungsmittel auszugleichen, wodurch naturgemäß auch der gewaltige Körperumfang bedingt wurde.

Aus dieser einseitigen und keineswegs vorteilhaften Spezialisierung erklärt sich vielleicht auch das verhältnismäßig schnelle Erlöschen der Riesenedentaten.

Inhaltsverzeichnis.



Lebenslauf.

Ich, Max Rautenberg, evangelischer Konfession, wurde als Sohn des verstorbenen Rentiers August Rautenberg am 27. April 1865 zu Königsberg i. Pr. geboren.

Nachdem ich bis zum Jahre 1885 das Progymnasium des evangelischen Waisenhauses zu Königsberg i. Pr. besucht hatte, erhielt ich Michaeli desselben Jahres das Zeugnis der Reife von der genannten Anstalt. Um mich dem militärtierärztlichen Studium widmen zu können, absolvierte ich meine Dienstpflicht beim I. Leibhusaren-Regiment No. 1 vom 1. Oktober 1886 bis 1887. Mit meiner Approbation zum Tierarzt wurde ich alsdann im Juli 1891 unter Beförderung zum Unterroßarzt in die Armee eingestellt.

Seit Ostern 1901 habe ich als Hospitant naturwissenschaftliche Vorlesungen an der hiesigen Universität gehört, und während dieser Zeit die Vorlesungen und Übungen folgender Professoren besucht:

Dr. Dr. Baumgartner, Brefeld, Frech, Freudenthal, Hintze, Kükenthal, Pax, Rosen, Volz.

Ihnen allen spreche ich meinen herzlichsten Dank aus für das mir gelegentlich meiner Studien im reichsten Maße und in jeder Beziehung erwiesene Wohlwollen.

Thesen.

1. Die Gattung Pseudolestodon unterscheidet sich von Mylodon durch die Form des ersten kaninähnlichen Zahnes.
2. Der wichtigste Teil der Pampasformation ist dem Quartär zuzurechnen.
3. Die angeblichen Interglacialzeiten sind wesentlich auf Oscillationen während des Vorschreitens und des Rückzuges der Eismassen zurückzuführen.

